Орехоплодовые лесные и садовые культуры

ОРЕХОПЛОДОВЫЕ ЛЕСНЫЕ И САДОВЫЕ КУЛЬТУРЫ

Издание второе переработанное и дополненное

МОСКВА
АГРОПРОМИЗДАТ
1985

УДК 630*5

Орехоплодовые лесные и садовые культуры/Ф. Л. Щепотьев, А. А. Рихтер, Ф. А. Павленко и др.— 2-е изд., перераб. и доп. М.: Агропромиздат, 1985.— 224 с., ил., 4 л. ил.

Описаны важнейшие виды древесных орехоплодовых, изложены современные методы технологии их разведения. Рассмотрены вопросы подготовки почвы, способы посева, уход за саженцами и плодоносящими деревьями, приемы вегетативного размножения прививками. Даны рекомендации по сбору урожая, обработке и хранению орехов, созданию лесных и садовых культур. Описаны методы селекции, формы и сорта орехоплодовых.

Первое издание вышло в 1978 г. с названием «Орехоплодовые лесные культуры». Второе издание дополнено новым материалом и данными по выращиванию орехоплодовых на приусадебных участках.

Для специалистов лесного хозяйства, полезна садоводам-любителям.

Табл. 11, ил. 29, библиогр.— 102 назв.

Авторы: Ф. Л Щепотьев, А. А. Рихтер, Ф. А. Павленко, П. И. Молотков, В. И. Кравченко, А. И. Ирошников.

Рецензент: И. Н. Чеботарев (Гослесхоз СССР).

О $\frac{3903000000-229}{035(01)-85}$ 52—85 ТП изд-ва «Лесная пром.»

© Лесная промышленность, 1978
© ВО «Агропромиздат», 1985, с изменениями

ПРЕДИСЛОВИЕ

Одной из актуальных задач развития агропромышленного комплекса нашей страны является выполнение Продовольственной программы, принятой майским Пленумом ЦК КПСС в 1982 г. Культура орехоплодовых древесных пород может явиться важным звеном в мероприятиях по повышению производства продовольствия и промышленного сырья для различных отраслей экономики.

В нашей стране в диком виде произрастает большое число видов орехоплодовых: орехи грецкий и маньчжурский, каштан съедобный, миндаль, фисташка, лещина, фундук, бук. Огромной кладовой орехового хозяйства в СССР являются леса Сибири и Дальнего Востока. Значительные пространства их заняты пищевыми видами сосны — кедрами сибирским, корейским и кедровым стлаником. Ежегодные тщательные, без потерь сборы урожая различных видов диких орехоплодовых могут составить важную часть государственного фонда пищевых и технически ценных культур.

Огромное значение имеет широкое разведение видов орехоплодовых в садах, на плантациях и в различного рода посадках. Значительные мероприятия в этом отношении выполняются Гослесхозом СССР и министерствами лесного хозяйства союзных республик. Большими возможностями разведения орехоплодовых культур располагает сельское хозяйство, где ежегодно закладывают плодово-ягодные сады на тысячах гектаров, но в их состав еще слабо пока привлекаются орех грецкий и другие деревья-орехоносы. Орехоплодовые культуры используют также в озеленении дорог железных, шоссейных и др., в посадках вдоль водных магистралей (каналов), в защитных насаждениях на полях, вокруг садов, виноградников, плантаций технических культур, в зеленом строительстве городов, населенных мест и промышленных объектов.

Предисловие и текст по орехам грецкому, пекану, маньчжурскому, Зибольда, сердцевидному, черному, серому, скальному, Гиндса, каштанам съедобному, зубчатому, японскому, а также по всем видам карии написаны Ф. Л. Щепотьевым; по миндалю обыкновенному — А. А. Рихтером, орешникам — Ф. А. Павленко, фисташке настоящей — В. И. Кравченко, по буку — П. И. Молотковым, кедровым соснам — А. И. Ирошниковым.

ОРЕХ ГРЕЦКИЙ

Орех грецкий (Juglans regia L.) принадлежит к семейству ореховых (Juglandaceae Lindl.). Дерево высотой до 30 м и до 2 м в диаметре. Долговечность 400 лет, однако известны и более старые ореховые деревья. Кора ствола серого цвета, долго остается гладкой, у старых деревьев неглубоко растрескивается.

Древесина твердая, вязкая, поддается гнутью, хотя и мало эластична, почти не коробится и слабо растрескивается, хорошо колется и режется и поэтому легка в обработке, прекрасно полируется, очень прочна, с красивой текстурой. Применяется в мебельной промышленности при изготовлении самых дорогих и красивых сортов мебели и для внутренней отделки зданий — полов, стен, потолков; салонов вагонов, кают пароходов, кабин самолетов и автомобилей; идет на токарные и резные изделия.

Крона свободно растущего дерева красивой куполо- или шаровидной формы, мощная, плотная и густая достигает очень крупных размеров. При проведении многочисленных обмеров кроны у деревьев ореха грецкого различного возраста в УССР нам пришлось столкнуться с правильной коррелятивной зависимостью диаметра вертикальной проекции кроны ореха и высоты ствола. Обычно величины их равны между собой, а вычисленный коэффициент корреляции между ними равен $0{,}93 \pm \pm 0{,}01$ (по Ю. И. Никитинскому).

Побеги голые, гладкие, блестящие, лишь при появлении опушенные, вначале зеленого цвета, затем коричневато-желтые, сердцевина их с тонкостенными мягкими перегородками. Побеги разделяются на ростовые и плодоносные. Плодоносные побеги ореха возникают не из обычных зимних почек, а из особых летних, образующихся в период цветения на плодоносных же побегах в верхней части, в непосредственной близости к пестичным цветкам. Летние почки ореха грецкого впервые описаны нами в 1955 г. Плодоносные побеги начинают рост из летних почек в середине или конце июня и заканчивают его в середине августа. Таким образом, плодоносные побеги можно назвать побегами вторичного роста или «ивановыми», летними, побегами. Характерной особенностью строения плодоносных летних побегов ореха грецкого является образование в их основании аномальных листьев — вначале чешуевидных, затем простых, тройчатых и лишь после этого нормальных перистых листьев.

Аномальные листья плодоносных побегов недолговечны и в начале августа уже опадают, оголяя тем самым нижнюю часть

побега. Плодоносные побеги поэтому уже издали отличаются от ростовых весенних побегов полным отсутствием листьев в своем основании. Кроме того, такие побеги хорошо заметны потому, что образуют ложную дихотомию (вильчатость) в связи с развитием обычно двух побегов из двух летних почек, недалеко расположенных друг от друга.

Начало роста побегов ореха грецкого в Кировоградской обл. УССР приходится на третью декаду апреля, временем же максимального прироста является середина мая. У ростовых побегов ореха наблюдается один цикл роста в течение вегетативного периода. Нормальный рост их оканчивается в середине июля. Плодоносные же побеги обладают двумя циклами роста — весенним, сопровождающимся цветением и образованием завязей, и летним — ростовым. Ростовой цикл плодоносного побега начинается с наступлением лета, в конце июня — начале июля, и заканчивается в середине августа. В этот период на плодоносном побеге закладываются цветочные почки.

Почки ореха грецкого разделяются на вегетативные, репродуктивные и почки восстановления всходов и сеянцев. К вегетативным относятся почки, образующие листостебельные, или ростовые, побеги. Они разделяются на боковые, расположенные в пазухах листьев по всему побегу, и вершинные, которыми оканчиваются побеги.

Репродуктивные, или цветоносные, почки разделяются на тычиночные, пестичные и летние. Тычиночные почки имеют продолговато-коническую форму длиной до 1,5 см буро-коричневатого цвета с многочисленными спирально расположенными чешуйками, как бы фасеточного строения. Они располагаются на плодоносных побегах, в верхней их части, по 1—2 и более вместе. Пестичные почки находятся на концах плодоносных побегов и по внешнему виду неотличимы от вегетативных конечных почек. Из пестичных почек развиваются плодоносные побеги с пестичными цветками.

Описанные нами летние почки образуются на плодоносящих побегах одновременно с появлением пестичных цветков, помещаясь в верхней части побега, в пазухах листьев. Летние почки быстро растут и вскоре после появления в мае достигают длины 0,7 см и толщины 0,4 см. Они имеют конусовидную форму, снаружи покрыты двумя короткоопушенными чешуйками зеленой окраски, помещаются на ножках, имеющих длину до 1 см и более и толщину 0,2 см. В течение 2—3 недель после появления происходит созревание летних почек и увеличение их в размерах. В конце июня начинается раскрывание летних почек и образование из них «ивановых» побегов.

Кроме этих типов почек, у всходов и молодых сеянцев ореха грецкого в основании стволиков образуются группы почек особого строения и назначения. Они расположены в нижней части сеянца более или менее супротивно, двумя правильными параллельными рядами вдоль стволика, как бы разделяя его на две

половинки. В каждом ряду находится от 5 до 10 почек. Назначение этих почек — восстанавливать всход ореха грецкого в случае повреждения его вершинки с листьями. Поэтому мы их предложили называть почками первоначального восстановления (ППВ) всходов или сеянцев ореха грецкого. ППВ образуются на зародыше еще в семени и обнаруживаются с момента появления стебелька всхода. Вначале эти почки имеют вид светло-зеленых бугорков, которые по мере роста всхода оформляются в небольшие почки. Верхние пары почек оказываются более жизнедеятельными и зрелыми, чем нижерасположенные, и если вершина всхода будет сломана или срезана, то две вышерасположенные ППВ вскоре раскрываются и образуют боковые побеги. Иногда после этого происходит рост и нижерасположенных второй и третьей пары почек. Таким образом, побеги из ППВ в случае утери вершинки всхода являются заменителями стволика.

Листья очередные сложные непарноперистые, очень редко парноперистые, длиной 20—40 см, иногда крупные, ароматные. Общее очертание листа удлиненно-обратнояйцевидное. В листе обычно находится 7—9 листочков, реже может быть 3—5 или 11—13. Встречаются также простые листья ореха грецкого, т. е. имеющие одну пластинку и черешок, а также листья с 2 и 4 листочками. Конечный листочек в сложном листе широкоовальный и, как правило, значительно крупнее боковых листочков, достигая 20 см длины и 10 см ширины.

Боковые листочки листьев несимметричные овальные или продолговато-яйцевидные с округлым основанием и клиновидной вершиной, короткочерешчатые или сидячие, достигают 15 см длины и 7 см ширины. Весной листья распускаются в конце апреля — начале мая, опадают в конце сентября — начале октября. Нормальных размеров листья достигают в июне.

Листья ореха грецкого обладают фитонцидностью. Простейшие, помещенные с листьями ореха, погибают в течение 12—18 с. Листья ореха также содержат большое количество витаминов С, В, Р, Е, провитамин А, каротин, а также красящие и дубильные вещества. Помимо того, в листьях ореха грецкого имеется эфирное масло, в количестве от 0,012 до 0,029 %, галловая кислота, инулин, инозит (мышечный сахар), алкалоид югландин и минеральные соли.

По форме листьев выделены декоративные формы ореха грецкого: monophylla DC.— листья простые; laciniata A. DC. (Loud.) — листья с рассеченными листочками (фото 1); variegata hort.— пестролистная форма с белоокаймленными листочками; macrophylla hort.— листочки крупные.

Орех грецкий относится к однодомным растениям с раздельнополыми цветками. Тычиночные цветки его помещаются в прямых сережках, которые в период полной зрелости достигают 15 см длины и 1,5 см в диаметре и находятся по 1—3 на приросте прошлого года. Цветки в основании сережек имеют 20—

30 тычинок, а в верхней части 6—8. Вначале цветут цветки, находящиеся в основании сережки, затем верхние. Тычиночный цветок состоит из трех листочков околоцветника и трех прицветников, сросшихся между собой основаниями. В центре околоцветника находятся нерегулярно расположенные тычинки. Каждая тычинка состоит из короткой нити, которой она прикреплена к околоцветнику, и связника с пыльниками.

Пыльники тычинки имеют продолговатую форму и в период созревания пыльцы вскрываются по бокам продольными щелями. Больше всего сережек находится в верхней части кроны и в наиболее освещенных ее частях. Пыльца ореха грецкого чрезвычайно питательна, она содержит (%): белка 23,15; сахара 13,72; клетчатки 38,60; воды 3,91 и золы 3,07. В связи с этим в период цветения пыльца привлекает в огромном количестве пчел.

Пестичные цветки появляются на плодоносных побегах текущего года и располагаются по 1, 2, 3, а в урожайные годы и по 4—5 цветков на одной цветоножке. Имеются формы ореха грецкого, у которых цветки собраны в кисти по 20 цветков и более. Пестичный цветок состоит из одногнездной завязи, образованной из двух плодолистиков и имеющей одну прямую семяпочку. Завязь нижняя, сросшаяся с четырьмя листочками околоцветника и двумя прицветниками, снаружи густожелезисто-опушенными. Пестичный цветок продолговато-овальной формы, до 1 см длины, в верхней части переходит в столбик и оканчивается двумя крупными широкими бахромчатыми рыльцами, светло-розовато-желтоватой окраски. В некоторых пестичных цветках обнаруживаются одно, три и четыре рыльца, что свидетельствует о числе плодолистиков завязи и будущем образовании из таких цветков одно-, трех- и четырехсемядольных плодов (см. дальше одно- и многошовные эндокарпы). Цветут пестичные цветки вскоре после начала роста побега и появления 3—4 листьев. По времени это приходится на конец апреля — начало мая, в зависимости от местности и метеорологических условий весны.

На одном и том же дереве ореха цветение тычиночных и пестичных цветков происходит в различное время. Это явление называется дихогамией. Вначале на одном и том же дереве цветут тычиночные цветки, после отцветения которых начинают цвести цветки пестичные. На другом дереве ореха в то же время цветение происходит в обратном порядке: вначале цветут пестичные цветки, а после них — тычиночные. Промежуток в цветении различных цветков на одном и том же дереве в среднем равен неделе. Благодаря дихогамии у ореха грецкого происходят перекрестное опыление и оплодотворение. Деревья, у которых вначале цветут тычиночные цветки, называются протоандричными, если же первыми цветут пестичные, то деревья относятся к протогиничным. Встречаются деревья гомогамные, цветение пестичных и тычиночных цветков совпадает.

В ореховых лесах и в искусственных посадках ореха грецкого протоандричные и протогиничные деревья представлены примерно поровну или с небольшим преобладанием первых особей. Это наблюдалось многими исследователями. Однако характер наследственной передачи того или иного типа дихогамии еще слабо исследован. Опыты в этом направлении были проведены нами на Владимирской агролесомелиоративной опытной станции (Николаевской обл.). В 1951 г. здесь был заложен по методике Ф. Л. Щепотьева ореховый сад посевом семян, взятых от 30 деревьев ореха грецкого. Площадь сада 5 га. Семена при посеве сеяли от каждого дерева в отдельности. Это позволило вырастить потомство от деревьев ореха с известным типом дихогамии. Число потомства материнских деревьев насчитывает от 10 до 160 деревьев. Начиная с 9-летнего возраста они регулярно плодоносят. Такой метод создания популяции ореха грецкого позволил провести исследование разделения молодых деревьев по типу дихогамии. Учет числа протогиничных и протоандричных деревьев ореха в саду был произведен весной 1965 г. в период цветения. Потомство 30 материнских деревьев состоит из 1024 молодых деревьев, растущих в саду. Из этого количества 537 (52 %) деревьев являются протогиничными и 487 (48 %) протоандричными.

Эти общие данные показывают правильное разделение потомства деревьев ореха грецкого по типу дихогамии почти поровну, с незначительным преобладанием протогиничных деревьев в популяции. Каким же образом происходит разделение потомства по типу дихогамии и наследуется ли тип дихогамии материнской особи? Результаты нашего изучения дихогамии потомства позволяют в определенной степени ответить на это.

Проведенные исследования показывают, что каждая особь ореха грецкого при семенном размножении дает потомство, разделяющееся по типу дихогамии на протоандричные и протогиничные особи (табл. 1). Число этих особей может быть равным (дерево 8-3) или с небольшим уклонением в ту или другую сторону. Количественное выражение типов дихогамии у ореха грецкого напоминает характер разделения потомства по полу у разнополых особей в животном мире. Таким образом, тип дихогамии — наследственный признак, управляемый определенными генами.

С целью выяснения урожайности деревьев ореха грецкого в связи с дихогамией нами проведены соответствующие исследования в различных зонах Украины.

На Присивашской агролесомелиоративной опытной станции урожайность ореха грецкого изучали в 1964 г. в саду на 487 деревьях, среди которых 260 были протоандричными, а 227 протогиничными. С одного протоандричного дерева собрали в среднем 32,9 плода (100 %), а с протогиничного 109,2 плода (330,2 %).

На Приднестровской опытной станции садоводства и виноградарства (Черновицкая обл.) исследовалась урожайность 11 протоандричных и 14 протогиничных деревьев 40-летнего возраста. В 1965 г. урожай прото-

1. Распределение потомства материнских деревьев ореха грецкого по типу дихогамии

Материнское дерево	Число деревьев в потомстве				
	всего, шт.	протогиничных		протоандричных	
		шт.	%	шт.	%
4-5 (протогиничное)	160	83	52	77	48
8-3 (протогиничное)	62	31	50	31	50
3-4 (протогиничное)	81	39	48	42	52
13-21 (протоандричное)	52	28	54	24	46
6-9 (протоандричное)	45	18	40	27	60

андричных деревьев был на 30 %, а в 1966 г.— на 41,6 % выше, чем у протогиничных, вместе с тем на другом участке этого же сада у деревьев 60-летнего возраста урожай протогиничных особей был на 11 % выше, чем протоандричных.

В условиях южнокиргизских ореховых лесов протогиничные деревья в возрасте 31 года имели максимальную урожайность 25,5 кг, в то время как протоандричные 9,7 кг (Коцарев, 1983).

Приведенные данные свидетельствуют о зависимости плодоношения ореха грецкого не только от типа дихогамии, но и от погодных условий той или иной климатической зоны. В районе резко континентального Присивашья более раннее образование завязей на протогиничных деревьях ореха имеет большее значение для повышенной урожайности, чем в условиях влажного климата Черновицкой обл.

Для повышения урожайности отдельных деревьев С. С. Калмыков прививал в крону протоандричного дерева черенки протогиничного и наоборот. Данные последующих наблюдений этого автора показали значительное повышение урожайности привитых деревьев.

Опыты по стерильности и фертильности протоандричных и протогиничных деревьев ореха грецкого были проведены нами на Приднестровской опытной станции садоводства и виноградарства (г. Черновцы). Одна часть цветков на протогиничных деревьях была опылена пыльцой с деревьев того же типа дихогамии (протогиничные×протогиничные), другую опыляли пыльцой противоположного типа (протогиничные×протоандричные), третью часть цветков не опыляли, и контрольные цветки были на естественном опылении. Аналогичная схема опыта была проведена на протоандричных деревьях. Результаты этого опыта показали, что урожайность исследованных деревьев ореха в контроле не отличалась по типам дихогамии. Искусственное опыление цветков пыльцой деревьев того же типа дихогамии, хотя бы взятой с соседних деревьев, дает очень слабые завязываемость и плодоношение. В то же время опыление цветков с деревьев противоположного типа дихогамии обеспечивает хорошие завязываемость и плодоношение.

В проведенном опыте также представляет интерес появления плодов без опыления. У протогиничных деревьев их было 1 %, а у протоандричных — 3 %. Этот факт подтверждает возможность апомиксиса у ореха грецкого.

Ореху грецкому свойственно в благоприятных климатических условиях цветение дважды в одно лето. Однако цвести и плодоносить вторично могут лишь отдельные особи этого вида (фото 2).

Плод — ложная костянка, так как мясистый околоплодник его образован не завязью, а сросшимися между собой чешуйками прицветника и околоцветника. Плод ореха состоит из следующих частей: перикарпа — мясистого наружного околоплодника, эндокарпа — косточки ложной костянки скорлупы ореха и заключенного в эндокарпе ядра с зародышем семени. Перикарп ореха грецкого в свою очередь состоит из трех тканей — наружной тонкокожистой оболочки, внутренней сочномясистой ткани и многочисленных проводящих сосудов.

Наружная оболочка перикарпа имеет тонкое и густое опушение беловатыми и рыжеватыми железчатыми волосками. При созревании плода это опушение легко стирается и исчезает. Оболочка перикарпа зеленой окраски с большим количеством беловатых пятен, крупные скопления которых находятся в средней и нижней частях плода, а мелкие приурочены к его вершине. При легком растирании кожица перикарпа издает сильный и приятный запах. Сочно-мясистая внутренняя ткань перикарпа содержит в себе дубильные вещества — танниды, красящее начало, алкалоид юглон ($C_{10}H_6O_3$), а также нафтохинон. В незрелом состоянии плодов, особенно в стадии завязей, эта ткань чрезвычайно богата витаминами С (аскорбиновая кислота) и Р (рутин). Помимо витаминов С и Р, в зеленом околоплоднике ореха имеются кислоты цитроновая и яблочная, сахар, кальцийфосфат и оксалат кальция.

По количеству витамина С в молодых плодах орех грецкий превосходит все наиболее известные витаминозные растения (лимон, шиповник, черную смородину). В связи с этим незрелые плоды ореха грецкого используют для получения витамина С, приготовления варенья и витаминизации вин. При созревании плода мясистая часть перикарпа темнеет, засыхает и растрескивается, освобождая заключенный в ней эндокарп.

Эндокарп плода ореха грецкого, называемый обычно орехом, состоит из скорлупы и ядра с зародышем. По форме эндокарп чрезвычайно изменчив и варьирует от шаровидной, яйцевидной до овальной и удлиненно-вытянутой. По размерам встречаются эндокарпы не более вишни, а самые крупные «бомбы» имеют длину от 5 до 6 см. Очень изменяется эндокарп по форме поверхности скорлупы и ее окраске. Встречаются плоды с ровной поверхностью скорлупы, слабоморщинистой и глубокобороздчатой, бугорчатой и т. п. По окраске скорлупы эндокарпы бывают светло-желтыми, песочными, буровато-ко-

ричневыми и т. д. Такая изменчивость эндокарпа представляет большой интерес для селекции.

По толщине скорлупы различают орехи тонко- и толстокорые. Наиболее ценны плоды со средней толщиной скорлупы. Обычно эндокарп состоит из двух створок скорлупы, образованных двумя плодолистиками завязи и соединенных швами различной толщины и длины. В таких двустворчатых и двухшовных эндокарпах ядро имеет две семядоли. Однако встречаются аномальные эндокарпы, состоящие из одной створки с одним швом, а также из трех и четырех створок с тремя и четырьмя швами, образованных соответственно одним, тремя и четырьмя плодолистиками завязи. В таких плодах ядра имеют один зародыш, а число семядолей равно числу створок скорлупы, т. е. они одно-, трех- и четырехсемядольные, а по числу швов одно-, трех- и четырехшовные.

Кроме наружной деревянной оболочки, скорлупа эндокарпа ореха грецкого имеет также внутренний кожистый слой, выстилающий скорлупу и образующий перегородки между семядолями. У культурных, особенно тонкокорых, форм ореха грецкого внутренняя оболочка скорлупы тонкая, пленчатая и слабо развита, у толстокорых же диких форм эта оболочка бывает грубой, деревянистой, сильно развитой, своими выростами она скрепляет ядро, мешая его извлечению. Характер развития внутренней оболочки скорлупы эндокарпа положен в основу классификации ореха грецкого по плодам (Соколов, 1949).

Створки скорлупы эндокарпа ореха грецкого в местах соединения утолщены, образуют шов. Шов скорлупы эндокарпа является морфологическим признаком при выделении форм ореха грецкого. Он может быть утолщенным, длинным или коротким, выдающимся или сглаженным и незаметным. Слаборазвитые швы скорлупы эндокарпа свойственны культурным формам.

Скорлупа орехов при массовом ее получении имеет хозяйственное значение. В США она употребляется при изготовлении линолеума, наждачного камня и толя, вследствие высокого содержания в скорлупе клетчатки ее используют при выработке динамита, из скорлупы добывают активированный уголь, в размолотом виде она может служить удобрением, так как содержит в себе фосфор, калий и кальций.

Ядро ореха состоит из семядолей и заключенного между ними зародыша семени. Семядоли сильно разветвлены и состоят из питательных веществ, необходимых для зародыша. В состав семядолей входят в среднем 65 % жирного масла, 17 % белка, 16 % углеводов, небольшое количество воды, 0,3 мг % витамина B_1, следы витаминов А и B_2, витамины К, Е, С. Калорийная ценность ядра ореха грецкого в 7 раз выше равного количества говядины.

Масло из плодов ореха грецкого для пищевых целей добывают прессованием. Оно богато ненасыщенными жирными кис-

лотами — линолевой, линоленовой и олеиновой. Масло ореха грецкого относится к ценным диетическим продуктам подобно кукурузному и кунжутному маслам. Оно представляет большую ценность также в парфюмерной промышленности, являясь хорошим растворителем для получения розового, фиалкового, гераниевого и других эфирных масел.

Тахинная и косхалва готовятся из жмыха после выжимания из орехов масла. Жмых (шрот) богат белками, в которых много незаменимых аминокислот, особенно лизина. По содержанию последнего (6,2 на 100 г) белок орехов превосходит белок куриных яиц (4,9 г на 100 г; Гранчаров, 1971).

Из минеральных веществ в плодах орехов содержатся калий, кальций, железо, соли кобальта, фосфора и сера. Особенно много в них калия, фосфора и серы. Из микроэлементов в плодах следует отметить наличие йода, а также цинка.

Ядро покрыто тонкой кожистой оболочкой, имеющей коричневатую окраску. Оболочка ядра содержит дубильные вещества и придает вкусу ядра легкую терпкость и горечь. Хозяйственная ценность плодов ореха зависит от легкости извлечения ядра из скорлупы, заполненности ядром скорлупы эндокарпа и вкуса ядра. Особенно ценны орехи, у которых ядра по массе составляют более 50 % от массы эндокарпа и легко извлекаются из скорлупы целиком или крупными частями.

По содержанию жира орехи варьируют в пределах 50—75 %, а иногда и более. Изменение содержания жира зависит от индивидуальной изменчивости и географических условий. Содержание жира в ядре колеблется также довольно сильно в пределах особи. Так, нами получены данные о большем содержании жира в плодах из внутренних частей кроны и меньшем в орехах, находящихся на периферии и вверху кроны. Созревание плодов наступает во второй половине сентября. Однако имеются формы с ранним созреванием плодов (в конце августа) и поздним (в конце сентября).

Орéх начинает плодоносить в 7—10-летнем возрасте. Выделены также формы его, которые плодоносят в 3—4-летнем возрасте и даже в однолетнем (сорт Идеал). Плодоносит грецкий орех ежегодно, максимум плодоношения приходится в южных условиях на 50—100 лет, при этом хорошо развитые деревья приносят урожай до 100 кг и более. На орошаемых участках в равнинных и предгорных районах Узбекистана урожайность одного взрослого дерева достигает 73—125 кг, а старого с мощной кроной 300—500 кг. Плоды на побегах располагаются по 1—2 и 3, в урожайные же годы по 3, 4, 5 плодов на одной плодоножке. Встречаются сорта с кистевым расположением плодов (фото 3). В кисти таких сортов может находиться до 20 плодов и более.

В 1 кг насчитывается до 100 шт. очищенных от наружной мясистой оболочки перикарпа плодов ореха грецкого. Число это может колебаться от 60 до 150 шт.

Корневая система ореха грецкого относится к смешанному типу с хорошо развитым стержневым корнем и далеко идущими в стороны поверхностными боковыми корнями. В первые годы жизни у сеянца ореха грецкого развивается преимущественно вертикальный корень, который к 3—5 годам достигает 150 см глубины (Соколов, 1949). В дальнейшем рост стержневого корня ореха происходит медленнее, чем в первые годы жизни, и в 20-летнем возрасте длина его составляет 3,5 м.

Боковые корни возникают на стержневом в первый же год жизни сеянца ореха в виде довольно слабых и тонких образований. Однако уже к 5 годам боковые корни ореха разветвляются, и их система достигает по диаметру 2 м, к 20-летнему возрасту — 6 м и в 100-летнем возрасте — 20 м, превосходя в несколько раз длину стержневого корня. Для лучшего улавливания атмосферной влаги и использования наиболее плодородных верхних слоев почвы боковая система корней ореха грецкого размещается преимущественно близ поверхности почвы, на глубине 20—50 см. Для обеспечения влагой из более глубоких почвенных горизонтов боковые корни образуют на своих окончаниях своеобразные якорные корни, идущие вглубь. Для использования питательных веществ в нулевом горизонте почвы боковые корни ореха образуют небольшие вертикальные отростки, направленные вверх к поверхности почвы. Обычно разветвления этих корневых образований покрыты эндотрофной микоризой. Корневая система ореха грецкого в несколько раз превосходит по линейным и объемным размерам надземную часть.

Исследования Г. М. Чернобая в 1971 г. в степной части Крыма показали, что у деревьев ореха грецкого в 10—12-летнем возрасте корневая система по диаметру в 3—4 раза превышает поперечник кроны. Основная масса корней размещается на глубине 30—85 см, стержневой корень тонкий. Не достигая 2 м длины, он прекращает рост и начинает ветвиться.

В корневой системе ореха грецкого в прикубанской плодовой зоне Краснодарского края (по Н. А. Тхагушеву) количественно преобладают вертикальные корни (59,4 % от всей массы корневой), которые расположены в радиусе 150—200 см от ствола и проникают на глубину 300—400 см. Горизонтальные корни располагаются главным образом до границ проекции кроны (под кроной 77,83 %, вне проекции кроны 22,17 %). Глубина залегания горизонтальных корней 16—180 см. Основная масса горизонтальных корней расположена в горизонте 60—80 см.

Почвы для ореха грецкого должны иметь нейтральную или щелочную реакцию (pH 7). К таким почвам относятся черноземные, лёссовидно-суглинистые и т. п.

В отношении к свету орех грецкий занимает промежуточное место между светолюбивыми и теневыносливыми породами, несколько более тяготея к первым. Такое положение ореха по

светолюбию в сравнении с другими свидетельствует о том, что при выращивании ореха грецкого в лесных смешанных насаждениях допустимо лишь боковое отенение нижней части его ствола и кроны. Вершина дерева и вся средняя часть кроны должны быть открыты для солнечного освещения со всех сторон.

При выращивании ореха в садах с целью получения плодов деревья его должны быть полностью открыты для доступа света.

В прямой связи со светолюбием ореха грецкого стоит рост его ствола в высоту и толщину. Орех грецкий обладает очень быстрым ростом в благоприятных климатических условиях. В первый год жизни сеянец ореха грецкого может достигнуть 30 см высоты и 1 см в диаметре, как исключение высота может быть и большей. На второй год жизни рост усиливается, и высота сеянца может быть равна 1 м. Обычный хороший прирост побегов ореха грецкого в высоту в украинских условиях ежегодно равен 0,5 м длины и 1 см толщины. В годы с большим количеством влаги прирост побегов ореха грецкого в посадках в Харьковской обл. достигал 1,5 м.

Рост побегов происходит наиболее бурно в мае; в это время они достигают своей обычной величины, в июне происходит затухание роста первичной меристемы побегов, но идет прирост в толщину. В начале июня на Украине рост побегов в длину заканчивается и закладывается верхушечная почка, у плодоносных же побегов окончание роста наступает на месяц позднее. В некоторые особенно влажные и теплые годы рост побегов ореха может продолжаться до глубокой осени, тогда может возникнуть опасность повреждения растущих побегов осенними морозами, особенно если экземпляры ореха незимостойки по своему происхождению.

В Болгарии рост ореха грецкого в высоту в первый год жизни достигает 25 см, а корень в это же время в 4—5 раз длиннее ствола, на 2-й год высота равна 40—90 см, в 6-летнем возрасте 220—250 см и в 60—80-летнем 15—20 м. По диаметру ствола орех грецкий в Болгарии растет до 350—400 лет и достигает 1 м и более.

Наиболее бурным ростом обладают особи ореха грецкого порослевого происхождения. А. Ф. Зарубин отмечал случаи огромного прироста поросли ореха грецкого в Киргизской ССР. В первый год поросль достигла 3,6 м высоты, на следующий год прирост составил 1,8 м.

Энергичный рост ореха грецкого в высоту продолжается до 40—50 лет, затем он постепенно затухает, рост же в толщину продолжается в течение всей жизни дерева, причем в молодом возрасте деятельность камбия сильная, в старости же очень слабая.

Вегетационный период ореха грецкого от начала появления листьев и до листопада укладывается в зависимости от клима-

тических условий в 120—200 дней. В Черновицкой обл. он равен 155—176 дням, в Кировоградской обл. 150—160 дням и в Харьковской 130—140 дням.

Орех грецкий может произрастать на почвах достаточно плодородных, для его насаждений пригодны почвы с содержанием органических веществ не менее 2,5—3 % в слое глубиной до 50 см. Почвы с меньшим содержанием гумуса необходимо удобрять навозом или другими органическими удобрениями. Если в почве количество гумуса достигает только 1 %, то следует вносить 40—50 т навоза или 25—50 т перепревшей соломы, смешанной с 5—10 ц аммиачной селитры.

Г. В. Бульботко (1975) показал, что на средне- и сильносмытых почвах склонов Черновицкой обл. орех грецкий не следует выращивать, так как в таких условиях уменьшаются рост, урожайность и морозостойкость растений.

Необходимое условие хорошего роста ореха грецкого — достаточная влажность почвы. Избыточно влажные, мокрые, болотистого типа почвы, равно как и очень сухие и сильнозасоленные, непригодны для его культуры. Однако при достаточном содержании влаги в почве последняя должна обладать и хорошей дренирующей способностью, а также воздухопроницаемостью.

По нашим наблюдениям в УССР, орех грецкий по сравнению с другими видами Juglans является наиболее засухо- и жароустойчивым видом. То же самое находил в условиях Средней Азии А. В. Гурский. В качестве критерия для определения степени засухоустойчивости он брал длину жилок и число устьиц в листьях различных видов ореха. Относительные величины эти соответственно равны: у ореха грецкого 75 и 57, у черного — 105 и 71 и у серого — 110 и 83. Эти исследования позволили А. В. Гурскому установить ряд по уменьшению засухоустойчивости у видов Juglans: грецкий, черный, сердцевидный, Зибольда, маньчжурский и серый.

Несмотря на засухоустойчивость ореха грецкого, многие исследователи рекомендуют применять его орошение. П. П. Дорофеев в 1953 г. предлагал в условиях полузасушливого климата Молдавии на террасных местах поливать насаждения ореха грецкого. По его расчетам, в ореховых средневозрастных посадках при поливе 1 га площади необходимо в течение вегетационного периода использовать до 2,5—3 тыс. м³ воды. Полив для роста побегов ореха грецкого предлагается применять до конца июня, а для роста плодов до половины июля. Все количество воды следует расходовать в 3—4 полива за один сезон.

Отмечается значительное повышение урожайности грецкого ореха в условиях полива. По C. A. Reed и J. Davidson (1958), на орошаемых участках урожай орехов в Калифорнии равняется 1830 кг/га, а на неорошаемых 500 кг. Болгарские ореховоды также считают очень важным орошение плодоносящих ореховых садов.

Применение поливов в молодых культурах ореха грецкого усиливает их рост, повышает морозостойкость и способствует более раннему переходу к плодоношению. На орошаемых пойменных участках р. Вахша в Таджикистане в 3-летнем возрасте орех грецкий достигает высоты 3 (5) м и 1,7 см в диаметре, а в 19-летнем соответственно 14,2 м и 31 см. На Персиановской опытной мелиоративной станции близ Новочеркасска Ростовской обл. орех грецкий очень отзывчив на орошение, в сильной степени повышая рост кроны, высоты ствола, корневой системы. Урожаи повышаются в 3—5 раз по сравнению с урожаем неорошаемых деревьев.

При орошении на юге Украины (Аскания-Нова) орех в 7-летнем возрасте достигает высоты 4,2 м и 4,7 см в диаметре, вполне зимостоек и в высокой степени засухоустойчив. В этих же условиях орех грецкий в 60-летнем возрасте достигает высоты 25 м и 35 см в диаметре ствола.

Таким образом, несмотря на высокую способность ореха грецкого выносить засушливые условия, орошение будет способствовать лучшему его росту и развитию. Особенно важно орошение насаждений ореха грецкого в засушливых районах для получения высоких урожаев плодов.

Орех грецкий относится к породам довольно теплолюбивым, однако в процессе интродукции на европейской территории СССР его теплолюбие претерпело значительные изменения. Известно, что в южных и юго-западных районах Украины орех легко приспосабливается и может без существенного вреда выносить 30 и даже 40-градусные морозы. Это связано с тем, что орех грецкий заблаговременно хорошо подготавливается к зиме, рост его побегов заканчивается в середине июля, после чего на них закладываются верхушечные почки и к осени происходит их одревеснение.

Созревание плодов и листопад также проходят в начале осени — в сентябре или в первой половине октября, в зависимости от местности. Таким образом, ритм развития ореха грецкого содействует приспособлению его к зимним условиям. Имеется много данных, что и в местах своего естественного распространения — в высокогорных условиях Афганистана и Ирана с высотой 3000 м над ур. м.— орех грецкий с успехом выдерживает морозы, превышающие —30 °С. В Узбекистане обмерзание однолетних побегов начинается только при —27—28 °С. По Т. Захову (1962), грецкий орех произрастает в оптимальных для него условиях Болгарии, очень хорошо переносит зимой морозы в —38,3 °С.

Особенно показательна высокая зимостойкость ореха грецкого на левобережной Украине и в других новых районах его культуры на европейской территории СССР. Здесь с применением постепенного отбора наиболее зимостойких форм ореха за последние десятилетия удалось получить поколения высокоморозоустойчивых деревьев. Из этих форм уже созданы планта-

ции на десятках гектаров. Ореховые деревья в них легко выносят 38-градусные морозы и успешно плодоносят. Так, в наиболее удаленном на север пункте Харьковской обл.— г. Купянске молодой ореховый сад в возрасте 18 лет на площади 9 га принес в 1966 г. урожай очищенных плодов по 1 т с гектара. Такие же плантации ореха селекционного происхождения успешно произрастают в Херсонской, Николаевской и Кировоградской областях, деревья в них переносят морозы ниже —30 °С и плодоносят. Культура ореха благодаря селекции продвигается и севернее пределов Украины — в Воронежскую, Белгородскую, Курскую и Брянскую области, в Белоруссию и республики Прибалтики, в условия Москвы.

Методами селекции и отдаленной гибридизации выведены совершенно зимостойкие и морозоустойчивые формы ореха грецкого, растущие в различных почвенно-климатических зонах нашей страны. Очень показателен опыт культуры ореха грецкого в Москве, на Ленинских горах, проведенный А. М. Озолом. Путем селекции семян различного происхождения он вырастил морозостойкие деревья ореха грецкого, впервые в истории плодоносящие в Москве. Наиболее морозостойким в его опытах оказалось потомство грецкого ореха из Кировоградской обл. УССР и Дагестана.

Повышения морозоустойчивости ореха грецкого физиологическими и агротехническими методами в условиях Ленинграда добились ученые Ботанического института АН СССР. В их опыте применены следующие приемы: а) выращивание растений в условиях короткого (10—11-часового) дня; б) 2—3-кратное опрыскивание растений во второй половине лета водным раствором гетероауксина повышенной концентрации (удвоенной в июле и утроенной в августе—сентябре) до их укоренения; в) уменьшение содержания влаги в почве на 25—30 % начиная с 15 июля — 1 августа в первые 2—3 года жизни путем дренирования или покрытия поверхности почвы под кронами деревьев кровельным толем.

Путем внесения фосфорно-калийных удобрений под молодые растения ореха грецкого можно добиться повышения их зимостойкости, этому же содействует и гидразид малеиновой кислоты.

Начавшие рост весной почки, побеги, цветки ореха грецкого часто и повсеместно страдают от весенних поздних заморозков в мае.

В растениеводстве известны многие мероприятия борьбы с ними. Применимы они и в ореховых плантациях. Более кардинальными являются селекционные меры отбора поздноцветущих форм грецкого ореха, «уходящих» от весенних возвратов морозов. Такие формы получены на Украине, в Крыму и в других районах страны.

ЕСТЕСТВЕННОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ ОРЕХА ГРЕЦКОГО. По Н. И. Вавилову, существуют три очага естествен-

ного произрастания ореха грецкого — китайский, среднеазиатский и малоазиатский.

Если проследить ареал естественного распространения ореха грецкого на континенте Евразии с запада на восток, то видим, что он приурочен к горным местам. Это гористые лесные местности Югославии, Венгрии, Румынии, Болгарии и Греции. Дальше на восток орех грецкий естественно произрастает в Турции, Закавказье, Иране, Афганистане, в горах Средней Азии, на севере Индии, в Гималаях и в горных районах Китая.

В лесах СССР насчитывается более 66 тыс. га естественных насаждений ореха грецкого. В Армянской ССР орех грецкий в диком состоянии произрастает небольшими рощами в различных лесничествах. В Азербайджанской ССР природные ореховые леса занимают несколько сотен гектаров и представляют вид отдельных рощ. Средний возраст в них 180 лет, высота 36 м, диаметр 80 см. Кроме того, орех в Азербайджане растет в смешанных лесах из бука, граба и каштана, в горных ущельях от нижних до средних горных поясов Большого и Малого Кавказа и Ленкоранского массива. В лесах Табасаранского района Дагестанской АССР насчитывается до 200 тыс. деревьев-долгожителей ореха грецкого в возрасте 300—400 лет, достигающих высоты 30 м и 2 м в диаметре. По обследованию, в Абхазии насчитывалось 327,1 тыс. деревьев ореха грецкого (Хашба, 1969).

Естественные леса ореха грецкого имеются во всех среднеазиатских республиках, более всего их в Киргизской и Таджикской ССР. В горах Южной Киргизии орех поднимается на высоту 2300 м, образует, как правило, сложные насаждения. Площадь ореховых лесов здесь равна, по последним данным, 28 тыс. га в системе Гослесхоза Киргизской ССР и 2 тыс. га — МСХ СССР (Коцарев, 1983). Древостои естественных ореховых лесов остро нуждаются в полном запрещении вырубок перестойных деревьев, выпаса и прогона в лесах скота и систематического сенокошения, при котором уничтожаются всходы ореха.

По А. В. Гурскому, орех грецкий в Горно-Бадахшанской автономной области поднимается по р. Пянджу до высоты 2400 м над ур. м. Всего в области насчитывается 10 тыс. плодоносящих деревьев ореха, который здесь достигает высоты 32 м и 3 м в диаметре. Диаметр кроны таких гигантов до 50 м, а урожай плодов 300—500 кг с одного дерева. В Таджикистане насчитывается 8 тыс. га ореховых насаждений. Наиболее крупные остатки ореховых лесов (около 2,6 тыс. га) сосредоточены в центральных и западных зонах республики (Запрягаева, 1965). Здесь орех произрастает по склонам гор и террасам высокогорных рек важнейших хребтов, поднимаясь от 1000 до 2500, а на Западном Памире и 3000 м над ур. м.

В Узбекистане орех грецкий естественно произрастает в Бостандыкском районе на западных отрогах Тянь-Шаньского хребта, поднимаясь до 2 тыс. м над ур. м. В Казахстане орех

грецкий распространен естественно только в районах, прилегающих к Бостандыку. В Туркменской ССР известны остатки ореховых лесов в горах Западного Копетдага.

ОРЕХ ГРЕЦКИЙ В КУЛЬТУРЕ. Распространение ореха грецкого в культуре известно в различных странах с незапамятных времен и прежде всего в районах его естественного произрастания.

В Индии, например, название ореха упоминается еще в санскритских письменах. В Северо-Западном Китае орех грецкий (хутао) был известен в культуре за 140 лет до н. э. В настоящее время орех широко распространен в горных провинциях Хунань, Шэньси, Ганьсу, Цинхай и в Синьцзян-Уйгурском автономном районе. Встречаются деревья 300-летнего возраста высотой 17 м и 1,6 м в диаметре ствола. В этом районе в 1955 г. насчитывалось 244 тыс. деревьев ореха с урожайностью 6102 т в год. Выведено более 20 сортов, особенно распространен гэняньхутао, плодоносящий на следующий год после посева, и луженьхутао — сорт ореха с открытым ядром и плодами, созревающими в начале августа.

Древние обитатели Таджикистана издавна занимались разведением ореха и имели много прекрасных его сортов. Очень давняя культура грецкого ореха также у народов Кавказа.

В Европе наиболее древняя культура ореха грецкого известна на Балканах и в странах Средиземноморья. Наибольшего развития достигла культура грецкого ореха во Франции, где его плоды представляют важную статью в экспорте и приносят большой государственный доход. Ежегодно заготавливается более 20 тыс. т плодов ореха. Общее количество деревьев грецкого ореха в Австрии около 600 тыс., с которых в 1980 г. было собрано 10 тыс. т (Falch, 1982). Ведется большая работа по получению лучших форм и сортов. Особенно ценятся апомиктичные формы. Число деревьев грецкого ореха в Турции при семенном размножении достигает 3 млн. (Sykes, 1975).

В Италии культура ореха грецкого распространена повсюду, но главным образом также сосредоточена в южных районах (в Неаполе, Сорренто, Салерно и др.). За десятилетие с 1970 по 1980 г. площадь ореховых насаждений в Италии сократилась с 98,3 до 54,9 тыс. га, а урожай орехов упал с 82,2 до 48,5 тыс. т. Это объясняется вырубкой деревьев в связи с высокими рыночными ценами на ореховую древесину (Radicati, 1982).

В Болгарии, по данным Т. Захова (1962), насчитывалось в культуре более 1 млн. деревьев ореха грецкого, занимающих общую площадь 370 тыс. га и приносящих ежегодно до 40 тыс. т плодов. За последние десятилетия культура ореха грецкого занимает в стране третье место после яблони и сливы. Промышленные насаждения ореха созданы в агропромышленных комплексах от 200 до 700 га в каждом. В питомниках выращивается ежегодно 100 тыс. саженцев ореха (Тонев, 1980). Основные

районы возделывания ореха находятся в Верхнефракийской низменности по долинам рек Марицы, Тунджи и их притоков в Пловдивском, Хасковском, Старо-Загорском, Сливенском и Бургасском округах, а также в северной части Болгарии, в придунайских районах (Русенский округ и др.).

В Чехословакии насчитывается более 2 млн. плодоносящих деревьев, которые растут на приусадебных участках, вдоль дорог, по границам садов и полей (Faltynkova, 1981). Выделены и районированы ценные формы и сорта.

Большое распространение орех грецкий имеет также в Югославии, Венгрии, Швейцарии, ГДР и ФРГ, Бельгии, Англии и США. Во всех этих странах выведены новые сорта и ведется селекционная работа.

КУЛЬТУРА ОРЕХА ГРЕЦКОГО В СССР. Культура ореха грецкого в Российской Федерации широко распространена в Ростовской обл., Ставропольском и Краснодарском краях и в автономных республиках Северного Кавказа. В меньшей степени грецкий орех культивируют в Волгоградской, Астраханской и в более северных — Белгородской, Курской и Воронежской областях.

В Ростовской обл. орех грецкий выращивается как в лесхозах, так и в колхозах. Большое содействие в его распространении по области оказал Ростовский ботанический сад. Созданы крупные ореховые сады в колхозах и совхозах на площади до 2 тыс. га. Получены отзывы о высокой рентабельности ореховых насаждений (по А. С. Жерновому). В лесхозах области в 50-х годах созданы лесные культуры ореха грецкого на площади 1938 га.

В опытном хозяйстве Новочеркасского инженерно-мелиоративного института «Персиановка» созданы уникальные по составу географические культуры ореха грецкого, которые позволили отобрать лучшие по зимостойкости, урожайности и качеству плодов формы.

Большое распространение получил грецкий орех в Краснодарском крае. Особенно интенсивно вводится он в культуру в лесном хозяйстве. Это объясняется и историческими причинами. Орех грецкий в течение многих столетий культивируется в Адыгейской АО, где он сохранился на месте старинных поселений и успешно растет одичало в лесах. В Краснодарском крае выделено селекционерами большое количество прекрасных форм ореха грецкого для дальнейшего расширения его культуры, в лесхозах созданы мощные и прибыльные промышленные плантации на сотнях гектаров.

В Ставропольском крае ореховые культуры получают большое распространение в южных районах (Минеральные Воды и Карачаево-Черкесская АО).

В лесхозах Кабардино-Балкарской АССР созданы промышленные плантации ореха грецкого на площади более 2 тыс. га. Наряду с плантациями, созданными посевом семян, в настоя-

щее время в лесхозах республики переходят на закладку ореховых садов привитым материалом от лучших форм. По А. К. Каирову, в колхозах и совхозах республики числилось более 900 тыс. деревьев ореха грецкого.

В Северной Осетии лесхозами успешно выполняются задания по созданию промышленных плантаций ореха грецкого. Особенно большие площади заняты ореховыми посадками в Орджоникидзевском и Пригородном лесхозах. Очень хорошим ростом, высокой морозостойкостью и урожайностью отличается орех грецкий в Северной Осетии на приусадебных участках. Так, по М. А. Текоеву, деревья ореха в 80-летнем возрасте достигают высоты 25 м и 1 м в диаметре с проекцией кроны 14—15 м. Урожайность достигает 100—150 кг плодов с одного дерева.

Большое внимание культуре ореха грецкого уделяется также в Дагестане и Чечено-Ингушетии. Здесь созданы плантационные посадки ореха на десятках тысяч гектаров гослесфонда. В юго-восточной части Дагестана (в Табасаране) культуры, как показал опыт крупных совхозов, могут успешно выращиваться повсеместно. Таким образом, районы Северного Кавказа — самая перспективная зона для промышленного развития ореховодства в РСФСР. Целесообразно также создание ореховых плантаций и в Ростовской обл. В более северных и восточной областях культура ореха грецкого носит любительский характер и вводится в опытном порядке в различных учреждениях и хозяйствах.

На юге Ергеней на темноцветных суглинистых почвах северных склонов в 8-летнем возрасте деревца ореха грецкого достигали 5 м высоты и 8 см в диаметре ствола. Отмечено в этом возрасте плодоношение деревьев ореха и нормальное созревание плодов.

В Воронежской обл. на приусадебных участках орех грецкий успешно выращивается уже много десятилетий. Исследования Е. А. Николаева (1971) показали, что в Воронежской обл. орех грецкий растет в 21 из 27 районов. Общее число молодых и среднего возраста растений ореха превышает 6 тыс. экземпляров. Выделено и описано восемь местных зимостойких плодоносящих форм. Селекции ореха грецкого в Воронежской обл. придается большое значение (Вересин, Улюкина, 1970).

В результате 20-летней интродукционной деятельности в Теллермановском лесу (г. Борисоглебск) А. Ф. Зарубиным (1976) выведены зимостойкие формы. Деревья отличаются хорошим ростом, плодоносят, и их семена рассылают в различные области РСФСР.

Имеется также много случаев выращивания плодоносящих деревьев в Курской, Белгородской и Орловской областях. Кроме рассмотренных районов европейской территории РСФСР, где распространена культура ореха грецкого, эта ценная порода выращивается также и в других сопредельных республиках.

На Украине орех грецкий появился в X в., когда были оживленные связи с Грецией и другими странами. В настоящее время в УССР насчитывается более 5 млн. деревьев ореха грецкого, преимущественно семенного происхождения (Тыж, 1981). По данным этого автора, в Киевской обл. произрастает 145,9 тыс.

деревьев ореха грецкого, из которых 85,9 тыс. плодоносящих, в Житомирской обл. 34,9 тыс. плодоносящих деревьев. Встречаются исполинские трехвековые деревья, особенно в западных и юго-западных областях. Так, Л. К. Полищук, предпринявшая в 50-х годах широкое обследование насаждений ореха грецкого на Украине, выявила немало таких ветеранов в различных районах республики. Например, в Ивано-Франковской обл. 300-летнее дерево ореха достигает 26 м высоты и 150 см в диаметре, отличается хорошим здоровьем и плодоносит. В пос. Печенежин дерево ореха в возрасте 300 лет имеет высоту ствола 22 м, толщину в обхвате 530 см и площадь вертикальной проекции кроны около 500 м². В Черновицкой обл. деревья растут почти в каждой усадьбе, а также на улицах, в городских парках, в лесных культурах.

В Садгорском районе этой области Л. К. Полищук описала исключительные по размерам в высоту деревья ореха на усадьбах жителей. В возрасте 120 лет одно из них достигает высоты 38 м и 80 см в диаметре, другое в 100-летнем возрасте имеет высоту 36 м и 75 см в диаметре, площадь проекции кроны 300 м², урожайность 200—300 кг, жирность плодов 62,6 %. Такая жирность плодов отвечает высшему классу десертных орехов, так как более высокое содержание жира свойственно плодам, идущим для получения орехового масла.

По Е. И. Журавской, орех грецкий встречается в западных областях УССР повсеместно, за исключением высокогорных районов Карпат и заболоченных участков Полесья. Лучше всего развиваются орехи в условиях свежих дубрав и бучин, в равнинных и предгорных районах, достигая в 18-летнем возрасте высоты 8 м и 32 см в диаметре, а в 100-летнем в Мукачевском районе имеют соответственно 20 м и 100 см.

Культура ореха в Крыму была известна задолго до нашей эры. Здесь во многих районах сохранились вековые деревья ореха, дающие ежегодно урожай плодов 200—300 кг. Выявлено много позднораспускающихся форм ореха.

Широко распространена культура ореха грецкого в Полтавской, Черкасской и Кировоградской областях, где имеются крупногектарные ореховые сады. Элитные сады ореха грецкого созданы в степных районах Николаевской и Херсонской областей, часто орех встречается в культуре в Донбассе и других местах.

В более северных районах Украины культура ореха грецкого также перспективна. Так, в северо-восточной части УССР, в Харьковской обл., имеется много старых, плодоносящих деревьев ореха, растущих на усадьбах и в садах. Созданный в Купянском агролесопитомнике в 1949 г. ореховый сад на площади 9 га в урожайные годы приносит до 1 т плодов с 1 га. Деревья в саду в 17-летнем возрасте достигают высоты 7 м и 25 см в диаметре. В самых северных районах Украины — в Черниговской обл. орех грецкий на выщелочных малогумусных черноземах на лёссе в 30-летнем возрасте достигает высоты 8 м и 37 см в диаметре, деревья ежегодно плодоносят, урожай с отдельных экземпляров достигает 26 кг (по Г. Е. Миснику).

В Молдавии насчитывается более 1 млн. деревьев ореха, культура его здесь древняя, и в Днестровских плавнях до сих пор можно встретить экземпляры до 4 м в обхвате, высотой 30 м, дающие в урожайные годы до 200 кг плодов. В последние годы в Молдавии выращено 180 тыс. привитых саженцев грецкого ореха и заложены ореховые сады на больших площадях: в совхозе-заводе «Каларашский» 50 га, в хозяйстве «Кодру» 70 га и в 24 хозяйствах по 5—20 га (Рудь, Жадан, 1974).

В Белорусской ССР орех грецкий культивируется уже более века. Сохранившиеся ореховые насаждения на западе республики (Брестская и Гродненская области) плодоносят и отличаются высокой зимостойкостью. Насчитывается более 300 плодоносящих деревьев ореха грецкого в возрасте от 10 до 80 лет. Н. Н. Дилендиком выделены элитные деревья ореха — кандидаты в сорта.

В Литовской ССР выращивается орех грецкий уже около 200 лет. От морозов страдает в отдельные годы, плодоносит (по В. И. Раманаускасу). Плодоносящие деревья в Латвийской ССР встречаются главным образом в юго-западных районах Вентспилса, Гробини, Лиепаи и в других местах. В суровые зимы кроны деревьев обмерзают, но затем восстанавливаются. Встречается также орех грецкий в отдельных районах Эстонии. На о-ве Сааремаа в старом возрасте дерево ореха достигало высоты 9 м и 45 см в диаметре. В Ленинграде (БИН АН СССР) проведены интересные опыты по интродукции ореха грецкого, ранее эти опыты были начаты на Карельском перешейке в опытном хозяйстве «Отрадное».

Выращивание ореха грецкого в Грузии известно с давних времен. Плоды ореха занимают важное место в повседневном приготовлении многих национальных грузинских блюд. О древности культуры ореха грецкого в Грузии свидетельствуют его деревья-долгожители. Например, в селении Марткоби известно дерево ореха, достигшее, по одним данным, 700, по другим — 1000-летнего возраста. Институтом леса (г. Тбилиси) проводится большая селекционная работа по отбору элитных деревьев ореха грецкого и размножению их семенным и вегетативным путем.

Большая работа по созданию лесных культур ореха грецкого и выращиванию его в колхозах и совхозах ведется в Азербайджане.

Наряду с этим успешно ведутся селекционные работы по отбору лучших форм ореха на качество плодов и капообразование стволов (Кулиев, 1970).

В Армении, как и в Азербайджане, орех грецкий, хотя и на значительно меньших площадях, растет в одичалом и диком состоянии в лесах, выращивается на приусадебных участках, а также в лесничествах, колхозах и совхозах. Работниками армянской лесной опытной станции выделены 34 лучшие формы ореха грецкого для плантационного размножения.

В республиках Средней Азии наиболее интенсивная работа по культуре ореха грецкого ведется в Киргизской ССР, затем в Таджикистане, Узбекистане и Туркмении. Орехоплодовой опытной станцией в Джалал-Абаде выделено около 300 лучших форм ореха грецкого (Шевченко, 1970) с целью размножения их на ореховых плантациях. В результате гибридизации получены ценные гибридные формы орехов.

Большую и плодотворную работу по разведению и распространению скороплодных форм ореха грецкого ведет в Талды-Курганской обл. Казахской ССР член ВОГИС им. Н. И. Вавилова Л. В. Магеря.

Большая исследовательская работа в Таджикистане по изучению ореха грецкого и других видов орехоплодовых в природе и в культуре проведена В. И. Запрягаевой (1965) и др. Культуре и селекции ореха грецкого в Узбекистане посвящены труды В. М. Ровского (1970) и других ученых.

СОРТА И ЛУЧШИЕ ФОРМЫ ОРЕХА ГРЕЦКОГО В СССР И ЗА РУБЕЖОМ. Официально утвержденных сортов ореха грецкого в нашей стране пока мало. В каталоге районированных сортов, изданном Государственной комиссией по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур при МСХ СССР (1975 г.), были названы 18 сортов ореха грецкого, из них для Украинской ССР 3 сорта, для Узбекистана 4, Азербайджана 2, Северного Кавказа 4, Молдавии 5 сортов.

Селекционерами, занимающимися в СССР орехом грецким, обнаружено и описано много форм, обладающих хорошим качеством плодов, устойчивостью к низким и высоким температурам, болезням и энтомовредителям. Для удобства эти формы называем сортами. Все разнообразие форм ореха мы объединяем в несколько давно известных ботанических разновидностей: 1) крупноплодные сорта; 2) тонкокорые десертные сорта; 3) миндалевидные сорта; 4) кистевые сорта; 5) поздноцветущие сорта; 6) твердоскорлупые сорта; 7) каповые сорта.

Подбор этих разновидностей для систематизации сортов ореха грецкого объясняется следующими причинами. Крупные размеры плодов ореха всегда привлекают широкие круги потребителей, а также садоводов и селекционеров. Большие размеры эндокарпа не всегда сопровождаются крупным ядром, но этому часто не придается большого значения. Тонкокорые орехи также высоко ценятся вследствие легкости извлечения из них ядра. Кистевая форма ореха грецкого привлекает гроздевидностью расположения его плодов, высокой урожайностью в отдельные благоприятные для этого годы, а также и тем, что деревья кистевой формы часто цветут дважды в год. Миндалевидная форма интересна красотой продолговато-овального эндокарпа. Миндалевидные орехи могут быть средних и крупных размеров. Позднощветущие деревья ореха должны обязательно выявляться и широко распространяться в культуре, так как они избегают поздних весенних заморозков. Твердоскорлупые сорта

ореха имеют значение для селекции при выведении иммунных к заболеваниям и устойчивых к неблагоприятным внешним условиям форм.

И, наконец, каповые сорта должны широко разводиться с целью образования на них капов.

В. Г. Картелев (1981) исследовал в условиях Армении (Иджеван) хозяйственную ценность и морозоустойчивость 474 сортов и форм отечественной селекции и 43 зарубежных. Установлена слабая морозоустойчивость последних, в связи с чем нецелесообразно приобретать сортовой материал за рубежом. Что же касается отечественных сортов и форм, то местные в Армении оказались выше всех исследованных по хозяйственной ценности.

Важной особенностью при выделении и описании сортов ореха грецкого являются следующие моменты:

1. Указывается местонахождение сорта, адрес произрастания, а на плантации — номер сортового дерева. Считаем такое указание крайне существенным и необходимым для дальнейшего продвижения сорта в культуру.

2. Приводится знак дихогамии дерева ореха грецкого, что также необходимо при создании ореховых промышленных садов привитыми саженцами. Отсутствие обозначения знака дихогамии дерева ореха грецкого может привести к труднопоправимым ошибкам и большим потерям урожаев плодов. И только при правильном размещении протогиничных и протоандричных особей ореха грецкого на плантации обеспечивается нормальное опыление и оплодотворение цветков.

3. Далее следует описание эндокарпа ореха перспективного сорта с указанием формы и размеров плода, его массы, выхода ядра, толщины скорлупы, трудности ее раскалываемости и легкости извлекаемости ядра, жирности ядра, урожайности дерева и его устойчивости к низким и высоким температурам, энтомовредителям и болезням.

Крупноплодные сорта ореха грецкого. Эти сорта относятся к разновидности ореха грецкого Juglans regia L. var. macrocarpa DC. Разновидность имеет листья с 9 листочками и эндокарпы до 6—7 см длины с сильноморщинистой скорлупой. Впервые была описана Декандолем во Франции в 1864 г. Крупноплодные формы встречаются всюду как в культуре, так и в естественных условиях. Главный их недостаток — щуплое ядро и низкий процент всхожести семян. Поэтому крупноплодные сорта имеют декоративное значение, а также пригодны для селекции в целях выведения полноядерных орехов крупных размеров.

1. Крупноплодные сорта Украины селекции Ф. Л. Щепотьева.

Крапивин. Растет в г. Крыжополе Винницкой обл. В 20 лет достигает высоты 10 м и 24,5 см в диаметре. Диаметр кроны 8 м. Отличается зимостойкостью и устойчивостью

к поздним весенним заморозкам, так как цветение его начинается позже других деревьев ореха грецкого на 8—10 дней.

Эндокарп овальной или яйцевидной формы с округлым основанием и конусовидной вершиной, оканчивающейся заостренным кончиком, длиной 5,8 см, шириной 4,3—4,6 см, средняя масса 20,5 г, максимальная 25,6 г. Скорлупа светло-желтовато-песочной окраски, крупнобугристая и глубокоямчатая, толщиной 2—2,5 мм, шов широкий, хорошо выделяющийся в средней части. Выход ядра 32,5 %, жирность 67 %. Всхожесть семян 25—30 %. При семенном размножении наблюдается расщепление по форме и размерам плодов потомства. Однако большая часть деревьев в потомстве наследует высокие качества плодов.

Ниже описаны сорта, растущие в Веселобоковеньковском дендропарке.

Советский космос. Дерево 15-4, протогиничное. Эндокарп яйцевидной формы длиной до 6 см, шириной 4,5 см, сдавленный по швам, с клиновидной вершиной и прямым слегка скошенным и слабовыемчатым основанием. Шов толстый, до 2/3 длины ореха, шириной 0,8 см. Поверхность скорлупы бугорчато-ямчатая, шишковатая и с глубокими бороздками (фото 4). Масса эндокарпа 18,4 г, выход ядра 42 %, жирность 66,3 %, толщина скорлупы 2,3 мм, раскалываемость легкая, ядро извлекается легко целиком. Урожайность 10—12 кг. Привитые саженцы плодоносят на 2—3-й год. Морозоустойчиво, болезнями и энтомовредителями не повреждается.

Слава Украины. Дерево 15-2, протоандричное. Орех правильной широкоовальной формы длиной до 4,8 см, шириной 4,6 см, слегка сдавленный по швам, с округлой слабоседловидной с небольшим кончиком вершиной и прямоокруглым основанием. Шов толстый, широкий, сдавленный. Поверхность скорлупы сглаженно-ямчатая, слабоморщинистая, иногда в основании у швов с небольшими шишками. Масса эндокарпа 18 г, выход ядра 38 %, жирность 68,1 %, толщина скорлупы 2,1 мм, раскалываемость легкая, ядро извлекается легко целиком. Урожайность 10—15 кг. Вредителями и болезнями не повреждается. Привитые саженцы плодоносят на 2-й год.

Степной великан. Дерево 15-3, протогиничное. Эндокарп овальной формы длиной до 5,6 см, шириной 4,7 см, сдавлен по швам, с округлой и ширококлиновидной вершиной, часто заостренной, иногда седловидной. Основание прямоокруглое, выемчатое. Шов широкий, длинный, вдавленный. Поверхность скорлупы бугорчато-ямчатая с редкими шишками. Масса эндокарпа 23 г, выход ядра 40 %, жирность 66,8 %, толщина скорлупы 2,8 мм, раскалываемость легкая, ядро извлекается легко целиком. Вредителями и болезнями не повреждается. Урожайность до 10 кг. Привитые саженцы плодоносят на 3-й год.

Академик В. Н. Сукачев. Дерево 15-12, протогиничное. Эндокарп продолговато-овальный длиной 5,6 см, шириной 4,2 см, слегка сдавлен по швам, с закругленной, ширококлиновидной вершиной и прямоокруглым выемчатым основанием. Шов высокий, длинный и толстый. Поверхность скорлупы сглаженно-ямчатая, слабобугорчатая с редкими продольными бороздками. Масса 19 г, выход ядра 41,5 %, жирность 67,3 %, толщина скорлупы 2,2 мм, раскалываемость легкая, ядро извлекается легко целиком. Вредителями и болезнями не повреждается. Возраст дерева 20 лет. Урожайность 15—17 кг.

Профессор С. Я. Соколов. Дерево 15-15, протогиничное. Орех короткоовальный длиной до 4,6 см, шириной 4,4 см, слегка сдавлен по швам, с округлой вершиной, с маленьким острым кончиком и прямым основанием. Шов хорошо выражен, сглажен. Поверхность скорлупы гладкая с небольшими ямками и морщинками. Масса 14 г, выход ядра 52%, жирность 68,11 %, толщина скорлупы 1,8 мм, раскалываемость легкая, ядро извлекается легко целиком. Урожайность до 15 кг. Вредителями и болезнями не повреждается.

Павел Бадалов. Дерево 15-7, протоандричное. Эндокарп овально-яйцевидной формы с округлым основанием и ширококлиновидной вершиной с заостренным концом, светло-коричневато-бежевой окраски. Поверхность скорлупы ямчатая, шов узкий, высокий и длинный, равный длине ореха. Длина эндокарпа 4,63 см, ширина 3,5 см. Масса 14,3 г, выход ядра 50,7 %, жирность 67,01 %, толщина скорлупы 1,7 мм, раскалываемость легкая, ядро извлекается легко крупными кусками. Урожайность до 8—10 кг. Вредителями и болезнями не повреждается.

Урожайный. Дерево 44-45. Характерна разнокачественность плодов на периферии и внутри кроны. Эндокарп длиной до 4,5 см, шириной 3,5 см, овально-яйцевидной формы с ширококлиновидной острой вершиной и округлым основанием, шов толстый, выход ядра 49,2 %, извлекается целиком или половинками. Жирность плодов, расположенных на периферии кроны, 67,8 %, а плодов на побегах внутри кроны 69,55 %.

Тонкокорый. Дерево 6-54. Эндокарп длиной 4,4 см, шириной 3,4 см, красивой продолговато-яйцевидной формы, светло-коричневатой окраски. Вершина узкоокруглая с клиновидным острым кончиком, основание выпукло-округлое, шов узкий и длинный. Масса эндокарпа 11,5 г, выход ядра 55,8 %, извлекается оно целиком, жирность 68,6 %, толщина скорлупы 1,3 мм.

Разноплодный. Дерево 68-38. Эндокарп светло-песочной окраски, резко отличается по форме в зависимости от положения плодоносных побегов снаружи кроны и внутри ее. Эндокарпы, расположенные на периферии кроны, длиной до 4,1 см, шириной 3,5 см, яйцевидной формы с ширококлиновидной вершиной, оканчивающейся крупным клиновидным кончиком,

основание широкоокруглое, шов хорошо выражен, длинный. Поверхность скорлупы ямчатая с сетью мелких морщин. Масса эндокарпа 11,3 г, выход ядра 60,9 %, жирность 70,26 %, толщина скорлупы 0,9 мм.

Эндокарпы, находящиеся внутри кроны, длиной 3,5 см, шириной 3 см, продолговатой формы, желтовато-коричневатой окраски с округлыми вершиной и основанием; на вершине небольшой заостренный кончик, шов не резко выражен. Поверхность скорлупы гладкая, неглубоких ямок очень мало. Масса эндокарпа 9,3 г, выход ядра 59,5 %, жирность 73,95 %, толщина скорлупы 0,5 мм.

Крупноплодный куцовский. Протоандричное дерево К-6-2, растет в малом элитном саду Куцовской лесной дачи Веселобоковеньковского дендропарка. В 20-летнем возрасте достигает высоты 6 м и 18 см в диаметре. Крона в поперечнике занимает 9 м. Эндокарп продолговато-эллиптической формы с округлым основанием и округло-ширококлиновидной вершиной с небольшим кончиком. Шов хорошо выражен, по длине равен высоте ореха. Длина эндокарпа 5,1 см, ширина 4,5 см, средняя масса 17,5 г. Скорлупа темно-песочной окраски с редкими, неглубокими морщинами и продолговатыми бугорками, довольно крепкая, до 1,8 мм толщины. Внутренние перегородки легко отделяются от ядра. Ядро отличного вкуса, выход до 40 %, жирность 66,04 %.

Крупный. Дерево К-5-2, растет в ореховом саду Куцовской лесной дачи. В возрасте 23 лет достигает высоты 7 м, диаметр ствола в основании равен 32 см. На стволе у земли образован наплыв. Крона в поперечнике занимает 7 м. Эндокарп темно-песочной окраски длиной 4,5 см, шириной 3,8 см, слегка сдавлен со стороны швов, масса 16,5 г, выход ядра 52,7 %, извлекается крупными кусками, жирность 70,45 %, толщина скорлупы 1,4 мм.

Крепыш. Дерево произрастает в г. Каменке-Днепровской Запорожской обл. Эндокарп широкоовальной формы с округлым основанием и округлой короткоседловидной вершиной с едва заметным острым кончиком. Длина эндокарпа 4,1 см, ширина 3,8 см, выход ядра 50,2 %, жирность 69,35 %, толщина скорлупы 1,7 мм.

Ровенский. Дерево растет в г. Ровно. Эндокарп широкоовальной формы с закругленно-клиновидным основанием и выемчато-седловидной вершиной, длина 4,9 см, ширина 4,5 см, масса 20 г, выход ядра 37,3 %, жирность 66,53 %, толщина скорлупы 2 мм, раскалывается легко.

Гатевский. Дерево растет в с. Гать Закарпатской обл. Эндокарп длиной 5,2 см, шириной 4,5 см, обратнояйцевидной формы с узким прямым или кососрезанным основанием и широкоокруглой вершиной, оканчивающейся небольшим острым кончиком. Поверхность ямчато-бугорчатая, шов незаметен,

а в нижней половине — в виде углубления, по краям которого находятся две шишки. Масса 22,2 г, выход ядра 27,4 %.

Дохнянский. Дерево растет в лесных культурах Дохнянского лесничества Винницкой обл. в загущенном состоянии. В 21-летнем возрасте достигает высоты 10 м и 13 см в диаметре. Эндокарп длиной 45 см, шириной 44 см, масса 12,5 г, выход ядра 42 %, извлекается легко, жирность 65 %.

2. Крупноплодные сорта селекции П. П. Бадалова.

Моренцевский-1. Дерево 40-летнего возраста, растет на усадьбе Ф. И. Иващенко в с. Моренцы Звенигородского р-на, Черкасской обл. Высота дерева 14 м, диаметр 65 см, поперечник кроны 13 м. Эндокарп темно-желтый, округло-эллиптический с широкоокруглой вершиной с небольшим клиновидным кончиком и округло-выемчатым основанием. Скорлупа ямчато-бугорчатая, 1,6 мм толщины, шов широкий, плоский. Длина эндокарпа 4,8, ширина 3,9 см, масса 16,3 г, выход ядра 38,4 %, извлекается целиком. Урожай 70 кг.

Моренцевский-2. Дерево 30-летнего возраста выращено из семян предыдущего сорта. Высота ствола 14 м, диаметр 36 см, поперечник кроны 9 м. Эндокарп светло-коричневатый, округлой формы, длиной 4,1, шириной 4,0 см, масса 14,5 г, выход ядра 38,1 %, скорлупа 1,6 мм толщины, гладко бороздчатая, шов широкий, плоский, ядро извлекается легко, урожайность 60 кг (фото 5).

Яровой, МЭС 10-6. Протогиничное дерево растет в малом элитном саду ореха грецкого на Веселобоковеньковской селекционно-дендрологической опытной станции. Возраст 26 лет, высота 7,5 м, диаметр 24 см, поперечник кроны 7,5 м. Эндокарп коричневато-желтый, продолговато-яйцевидный, гладко ямчатый, 4,5 см длины, 3,3 см ширины, масса 13,2, выход ядра 53,5, легко извлекается, скорлупа 0,9 мм, урожай 15 кг.

Александра, К-5-10. Протогиничное дерево 40-летнего возраста, высота 8,7 м, диаметр 41 см, крона 11,8 м в поперечнике. Эндокарп темно-желтоватый, округло-эллиптический длиной 3,9, шириной 3,2 см, масса 9,8 г, выход ядра 55,4, скорлупа 1 мм, извлекаемость целым ядром. Урожай 20 кг.

3. Крупноплодные сорта Донбасса селекции Ф. Л. Щепотьева (Мариупольская лесная опытная станция Волновахского района Донецкой обл.).

Дерево 4-28, протоандричное. Эндокарп продолговато-яйцевидный длиной до 5,2 см, шириной 4,5 см, масса 8,7 г, выход ядра 52,9 %, жирность 71,79 %, толщина скорлупы 1,66 мм, ядро извлекается легко целиком.

Дерево 8-4, протогиничное. Эндокарп продолговато-овальный длиной 4 см, шириной 3 см, масса 9,8 г, выход ядра 51,6 %, жирность 71,35 %, толщина скорлупы 1,89 мм, ядро извлекается легко половинками.

Дерево 22-24, протогиничное. Эндокарп широкоовальный длиной 3,7 см, шириной 3,3 см, масса 12 г, выход ядра 51,4 %, извлекается легко, жирность 71,2 %, толщина скорлупы 1,89 мм.

Дерево 24-22, протогиничное. Эндокарп короткоовальный длиной 4 см, шириной 3,7 см, масса 11,9 г, выход ядра 51,4 %, жирность 72,1 %, толщина скорлупы 1,68 мм, извлекается ядро половинками легко.

Дерево 8-58, протоандричное. Эндокарп длиной 4,1 см, шириной 3,1 см, овальной формы, масса 11,2, выход ядра 51 %, извлекаемость легкая, целиком, жирность 68,1 %.

Дерево 22-26, протоандричное. Эндокарп длиной 4,5 см, шириной 3,2 см, красивой овально-яйцевидной формы. Масса 11,3 г, выход ядра 53,7 %, извлекается оно легко целиком, жирность 67,79 %, толщина скорлупы 1,34 мм.

Дерево 24-2, протогиничное. Эндокарп длиной 4 см, шириной 3,3 см, широкояйцевидной формы с округлым слегка выемчатым основанием и ширококлиновидной остроконечной вершиной, масса 8 г, выход ядра 60 %, извлекается целиком, жирность 68,87 %.

Дерево 12-52, протогиничное. Эндокарп овальный длиной 3,9 см, шириной 3,1 см, масса 9,8 г, выход ядра 49,3 %, жирность 70,97 %, толщина скорлупы 1,54 мм, ядро извлекается легко целиком.

Дерево 18-4, протоандричное. Эндокарп продолговато-эллиптический длиной 4,7 см, шириной 3,5 см, масса 13,3 г, выход ядра 47,9 %, жирность 67,83 %, толщина скорлупы 1,95 мм, ядро извлекается легко целиком.

Дерево 34,6, протоандричное. Эндокарп продолговато-эллиптический длиной 4,7 см, шириной 3,7 см, масса 8,3 г, выход ядра 48,4 %, извлекаемость легкая целиком, жирность 68,85 %, толщина скорлупы 1,56 мм.

Дерево 34-58, протоандричное. Эндокарп продолговато-овальный длиной 4,7 см, шириной 3,6 см, масса 8,5 г, выход ядра 49,4 %, жирность 68,85 %, толщина скорлупы 1,4 мм, ядро извлекается легко половинками.

Дерево 36-36, протогиничное. Эндокарп продолговато-овальный длиной 4,7 см, шириной 3,8 см, масса 11,1 г, выход ядра 48,6 %, жирность 70,04 %, толщина скорлупы 1,5 мм, ядро извлекается легко целиком.

Дерево 36-18, протогиничное. Эндокарп яйцевидный длиной 4,4 см, шириной 2,8 см, масса 10 г, выход ядра 47,6 %, извлекаемость легкая целиком, жирность 68,3 %, толщина скорлупы 1,33 мм.

Дерево 36-56, протогиничное. Эндокарп широкояйцевидный длиной 4,4 см, шириной 3,8 см, масса 8 г, выход ядра 46,5 %, извлекаемость его легкая целиком, жирность 6,22 %, толщина скорлупы 1,52 мм.

4. Крупноплодные сорта Донбасса селекции Е. М. Образцова (1973).

Волновахский крупноплодный. Произрастает в г. Волновахе. В возрасте 40 лет достигает высоты 15 м, диаметр 50 см, крона 10 м. Эндокарп овальной формы длиной 4.2 см, шириной 3,3 см, масса 12 г, выход ядра 55%, жирность 72,03 %, толщина скорлупы 1,2 мм, урожайность 30—50 кг.

Красногоровский крупноплодный. Растет в г. Красногоровке в защитной полосе сада Донецкой опытной станции садоводства. Эндокарп широкоовальной формы длиной до 4 см, шириной 3,1 см, масса 10,3 г, выход ядра 47,1 %, жирность 70,55 %, толщина скорлупы 1,3 мм, урожайность 40 кг.

Донецкий крупноплодный. Растет в г. Донецке. Эндокарп широкоовальной формы длиной до 4,2 см, шириной 3,8 см, масса 13,06 г, выход ядра 46,86 %; жирность 64,02 %, толщина скорлупы 1,5 мм, урожайность 25—40 кг.

Торезский крупноплодный. Растет в г. Торезе. Эндокарп красивой овальной формы длиной 4,2 см, шириной 3,5 см, масса 17,22 г, выход ядра 50,93 %, жирность 59,8 %, толщина скорлупы 1,2 мм.

Ивановский крупноплодный. Растет в пос. Ивановка Ворошиловградской обл. Эндокарп овально-яйцевидной

формы длиной 4,2 см, шириной 3,3 см, масса 13,1 г, выход ядра 48,11 %, жирность 60,1 %, толщина скорлупы 1,2 мм, урожайность до 35 кг.

5. Крупноплодные сорта Молдавии селекции П. П. Дорофеева.

Молдавская бомба. Дерево среднего роста с узкой кроной, морозостойкое, но слабозасухоустойчивое. Эндокарп продолговатой формы длиной до 6,5 см, шириной 4 см с округлыми основанием и вершиной. Выход ядра 38, жирность 58,7 %.

Чебану. Дерево долговечное, среднего роста, морозо- и засухоустойчивое, вредителями не повреждается. Эндокарп яйцевидный длиной 5 см, шириной 4 см с широкозакругленным основанием, заостренной вершиной и тупым швом. Выход ядра 45,7 %, жирность 68,57 %.

Спейский. Дерево сильнорослое. долговечное, среднеморозостойкое, слабозасухоустойчивое, поражается иногда марсонией и бактериозом. Эндокарп удлиненно-овальной формы длиной 4,5 см, шириной 3 см с заостренными основанием и вершиной и тупым швом. Выход ядра 50,4 %, жирность 68,69 %.

Болгарский. Дерево сильнорослое, долговечное, морозоустойчивое, среднезасухоустойчивое. Устойчиво к болезням и вредителям. Эндокарп сдавлен по швам, длиной 4,5 см, шириной 3,5—4 см, основание плоское, вершина закругленная, иногда с вдавленностью, шов тупой, низкий. Выход ядра 45,4 %, жирность 66,48 %.

Тонкоскорлупый. Дерево сильнорослое, долговечное, морозостойкое, но слабозасухоустойчивое. Эндокарп продолговато-цилиндрический длиной 6,5 см, шириной 3,5—4 см, основание и вершина широкоовальные, шов тупой, чаще высокий. Выход ядра 48,7%, жирность 66,59 %.

И. Г. Команичем (1980) выделены в Молдавии формы ореха грецкого (Б-24, Б-14, В-10, Б-10, П-3, МХ-805, 4-3) морозоустойчивые, высокоурожайные с выходом ядра 50 % и более.

6. Крупноплодные сорта Черноморского побережья Краснодарского края селекции Ф. И. Сергеенкова (1968).

Краснополянец-1. Произрастает в пос. Красная Поляна Адлерского района. В возрасте 25 лет достигает высоты 15 м и 24 см в диаметре ствола. Плодоносит ежегодно, урожайность 30—60 кг. Эндокарп шаровидный длиной 3,9 см, шириной 3,5 см, ядро извлекается целиком.

Аибговец-3. Произрастает в пос. Аибга первая Адлерского района. В возрасте 25 лет достигает высоты 13 м и 36 см в диаметре, поперечник кроны 13 м, урожайность 60—80 кг. Эндокарп яйцевидной формы длиной 4,1 см, шириной 3,3 см, масса 9,6 г, выход ядра 56,6 %, жирность 60,48 %, толщина скорлупы 1 мм, раскалывается пальцами, ядро извлекается целиком.

Адербиевский-4. Произрастает в пос. Адербиевка Геленджикского района. Возраст 45 лет, урожайность 60—100 кг. Дерево протоандричное. Эндокарп яйцевидной формы длиной 3,9 см, шириной 3,1 см, масса 7,8 г, выход ядра 50 %, жирность 57,6 %, раскалывается легко, ядро извлекается целиком и половинками.

Пшадский-2. Произрастает в пос. Пшада. Возраст дерева 90 лет, высота 25 м, диаметр ствола 104 см, поперечник кроны 24 м, урожайность 80—100 кг. Дерево протогиничное. Эндокарп яйцевидной формы длиной 3,8 см, шириной 3 см, масса 10,2 г, выход ядра 56 %, жирность 63,9 %, толщина скорлупы 1,2 мм.

Раевский-1. Произрастает в станице Раевской Анапского района. Дерево протоандричное, возраст 40 лет, высота 15 м, диаметр ствола 64 см, поперечник кроны 12 м, урожайность 40—130 кг. Эндокарп яйцевидной формы длиной 3,9 см, шириной 3,4 см, масса 10,2 г, выход ядра 50,9%, жирность 55,4 %, толщина скорлупы 1 мм, раскалывается пальцами, ядро извлекается целиком.

Раевский-2. Растет также в станице Раевской. Протоандричное дерево 20-летнего возраста высотой 10 м и 28 см в диаметре, поперечник кроны 8 м. Урожайность 25—40 кг. Эндокарп овальной формы, суженный к основанию, с малозаметными швами, длиной 5,2 см, шириной 4,3 см, масса 17,9 г, выход ядра 40,5 %, жирность 68,6 %, толщина скорлупы 1,2 мм, ядро приятного вкуса, извлекается целиком или половинками.

Натухаевский-1. Протоандричное дерево, произрастает в станице Натухаевской, на ул. Красный Октябрь, д. 30. Возраст 80 лет, высота 15 м, диаметр ствола 70 см, поперечник кроны 16 м, урожайность 60—110 кг. Эндокарп яйцевидной формы длиной 4 см, шириной 3,4 см, масса 15,2 г, выход ядра 50 %, жирность 56,8 %, толщина скорлупы 1,7 мм, ядро извлекается целиком и половинками.

Натухаевский-2. Протоандричное дерево, растет на ул. Красной, д. 5. Возраст 80 лет, высота 14 м, диаметр 48 см, поперечник кроны 16 м, урожайность 50—150 кг. Эндокарп яйцевидной формы длиной 4,2 см, шириной 3,3 см, масса 15,7 г, выход ядра 50,5 %, жирность 65,2 %, толщина скорлупы 1,1 мм, легко раскалывается, ядро извлекается целиком и половинками.

Натухаевский-4. Протоандричное, дерево, произрастает на ул. Красный Октябрь, д. 10. Возраст 80 лет, высота 16 м, диаметр 60 см, поперечник кроны 17 м, урожайность 50—110 кг. Эндокарп яйцевидной формы длиной 4,1 см, шириной 3,5 см, масса 16,1 г, выход ядра 50,04 %, жирность 62,2 %, толщина скорлупы 1,2 мм, раскалывается она легко, ядро извлекается целиком и половинками.

Натухаевский-7. Протоандричное дерево, произрастает на ул. Красный Октябрь, 46. Возраст 50 лет, высота 15 м, диа-

метр 64 см, поперечник кроны 12 м, урожайность 50—100 кг. Эндокарп овальной формы длиной 3,8 см, шириной 3,6 см, масса 12,5 г, выход ядра 56 %, жирность 65,5 %, толщина скорлупы 1 мм, она легко раскалывается, ядро извлекается целиком (фото 6).

Гостогаевский-1. Протоандричное дерево, растет в станице Гостогаевская Анапского района. Возраст 45 лет, высота 16 м, диаметр 52 см, поперечник кроны 12 м, урожайность 80—120 кг. Эндокарп обратнояйцевидной формы с заостренной вершиной, длиной 5,2 см, шириной 3,9 см, масса 15,2 г, выход ядра 41 %, жирность 66,1 %, толщина скорлупы 1,5 мм, раскалывается она легко, ядро извлекается целиком.

7. Крупноплодные сорта Черноморского побережья Краснодарского края селекции Н. И. Семенова.

Кавказская бомба. Растет в с. Медовеевка. Эндокарп длиной 4,7 см, масса 23 г, выход ядра 44,7 %, толщина скорлупы 2 мм.

Аибгинский-67. Растет в с. Третья Аибга Адлерского района. Возраст 70 лет, урожайность 150 кг, эндокарп округлый длиной 3,8 см, масса 15,5 г, выход ядра 50,8 %.

Аибгинский-173. Протоандричное дерево растет в с. Третья Аибга. Урожайность 90 кг. Эндокарп яйцевидной формы длиной 3,8 см, масса 12 г, выход ядра 50 %, жирность 59,3 %, толщина скорлупы 1,5 мм, ядро извлекается легко.

Эстосадокский-4. Протогиничное дерево, растет в с. Эстосадок. Эндокарп широкоовальный длиной 4,3 см, масса 15,2 г, выход ядра 51,3 %, жирность 66,6 %.

Краснополянский-44. Произрастает в пос. Красная Поляна. Возраст 110 лет. Эндокарп широкоовальный длиной 3,8 см, масса 15,4 г, выход ядра 51 %.

8. Крупноплодные сорта Краснодарского края селекции А. А. Петросяна.

Урожайный. Зимостойкое дерево сильного роста, урожайность до 200 кг. Эндокарп длиной 3,9 см, шириной 3,2 см, масса 10,7 г, выход ядра 57,7 %, извлекается легко, жирность 72,8 %.

Сорт районирован в предгорной и прикубанской зонах Краснодарского края.

Совхозный. Эндокарп продолговато-овальной формы длиной 3,8 см, шириной 3 см, масса 9,9 г, выход ядра 54,6 %, жирность 68,4 %, толщина скорлупы 1 мм. Ядро извлекается легко целиком или половинками. Районирован в Краснодарском крае.

Десертный. Урожайность дерева 60—70 кг. Эндокарп красивой продолговато-овальной формы, масса 11,3 г, выход ядра 48 %, жирность 60,6 %, толщина скорлупы 0,7 мм. Районирован в прикубанской зоне Краснодарского края.

Масличный. Эндокарп яйцевидной формы длиной 3,8 см, шириной 3,6 см, масса 15,4 г, выход ядра 52,4 %, жирность

74,4 %. Районирован в предгорной и прикубанской зонах Краснодарского края.

Кубанский. Дерево сильного роста, урожайность 120—150 кг. Эндокарп продолговато-овальной формы длиной 4,2 см, шириной 3,1 см, масса 11,7 г, выход ядра 56,5 %, жирность 74,3 %.

Районирован в Краснодарском крае.

Протока. Сильнорослое дерево, урожайность до 150 кг. Эндокарп длиной 4,1 см, шириной 3,2 см, масса 11,6 г, выход ядра 52,4 %, жирность 65,5 %, толщина скорлупы 0,9 мм. Районирован в Краснодарском крае.

9. Крупноплодные сорта Кубанского сельскохозяйственного института селекции Н. А. Тхагушева (1970).

Краснодарский. Эндокарп длиной 3,9 см, шириной 3,4 см, масса 13,7 г, ядро 48,9 %, жирность 67,31 %.

Учхоз «Кубань». Возраст дерева 18 лет, высота 15 м, ширина кроны 12 м, урожайность 24,2 кг. Эндокарп длиной 3,6 см, шириной 2,8 см, масса 9,3 г, выход ядра 46,6 %, жирность 71,52 %.

Кубанский. В возрасте 18 лет достигает высоты 12 м, поперечник кроны 12—15 м, урожайность 12,7 кг. Эндокарп длиной 4,16 см, шириной 3 см, масса 12,29 г, выход ядра 48,09 %, жирность 71,32 %.

Краснодарский юбилейный. Возраст 18 лет, высота 13,5 м, поперечник кроны 11×14 м, урожайность 19,4 кг. Эндокарп длиной 4,3 см, шириной 3,1 см, масса 12,3 г, выход ядра 45,7 %, жирность 70,02 %.

Краснодарский скороплодный. Возраст 18 лет, высота 14 м, поперечник кроны 12×15 м, урожайность 27,2 кг. Эндокарп длиной 4 см, шириной 2,8 см, масса 10,8 г, выход ядра 48,9 %, жирность 70,26 %. В 3-летнем возрасте переходит к плодоношению.

Новотитаровский. В возрасте 16 лет достигает высоты 10 м, поперечник кроны 10 м, урожайность 9 кг. Эндокарп длиной 4,7 см, шириной 2,3 см, масса 13,4 г, выход ядра 51,4 %, жирность 69,31 %.

Краснодарский-1. Мощное дерево, урожайность 80—100 кг. Эндокарп округлой формы, масса 18 г. Районирован в предгорной и прикубанской зонах Краснодарского края.

10. Крупноплодные сорта Ставропольской опытной станции садоводства селекции П. В. Кузнецова (1963).

Траяновский. Эндокарп округлой формы, масса 15,6 г, выход ядра 52,5 %, толщина скорлупы 1,5 мм.

Профсоюзный. Эндокарп овальной формы, масса 11,4 г, выход ядра 43,9 %, легко извлекается из тонкой скорлупы.

Ставропольский крупный. Эндокарп овальной формы, масса 13 г, выход ядра 50 %, скорлупа тонкая.

Подкумский. Эндокарп продолговато-овальной формы, масса 11,8 г, выход ядра 48,3 %, толщина скорлупы 1,6 мм.

Майкопский крупноплодный тонкокорый-31. Выделен М. И. Пекшибаевым, по данным Ф. С. Барышмана (1968), дерево произрастает в г. Майкопе. Масса эндокарпа 13,9 г, выход ядра 56 %, жирность 64,8 %.

11. Крупноплодные сорта Кабардино-Балкарской АССР селекции Ф. С. Барышмана (1968).

Крупноплодный 3-64. Высокоурожайное дерево, растет в ореховом саду конзавода № 94 (Майский мехлесхоз). Возраст 60 лет, высота 9,7 м, диаметр 45 см, поперечник кроны 13 м. Крона ствола глубоко продольно-трещиноватая, серая. Эндокарп эллиптической формы, масса 9,47 г, выход ядра 47,6 %.

Крупноплодный 7-67. Высокоурожайное дерево 70-летнего возраста. Высота 9,3 м, диаметр 55 см, поперечник кроны 12 м. Эндокарп продолговатой формы, масса 12 г, выход ядра 42,8 %.

Крупноплодный 1-71. Прямоствольное дерево 60-летнего возраста, высота 19 м, диаметр 68 см, поперечник кроны 14 м, урожайность до 300 кг. Эндокарп округлый, шов крупный, масса 14 г, выход ядра 43,3 %. Растет в с. Плановском (Майский мехлесхоз).

Крупноплодный 3-73. Дерево 16-летнего возраста, высота 10,5 м, диаметр 28 см, поперечник кроны 10 м, урожайность 40 кг.

Эндокарп яйцевидной формы с заостренной вершиной, масса 13,71 г, выход ядра 49,6 %.

Крупноплодный 11-60. Дерево растет в с. Эльхотово Северо-Осетинской АССР. Возраст 30 лет, высота 10,5 м, диаметр 32 см, поперечник кроны 10×12 м, урожайность 40—60 кг. Масса эндокарпа 13,31 г, выход ядра 44,2 %.

12. Крупноплодные сорта Абхазии.

Амергуз. По Н. И. Кичунову, является лучшим абхазским сортом ореха грецкого. Эндокарп очень крупный с тонкой слабой скорлупой и полным ядром.

Шамира. По Л. Х. Хашбе (1969), наиболее крупноплодный абхазский сорт ореха грецкого. Эндокарп длиной 5—6 см, масса 15—18 г, ядро небольшое (фото 7).

13. Крупноплодные сорта Азербайджана.

А. И. Кулиевым (1970) в зонах Кировобад-Кащахской (КК), Куба-Хачмасской (КХ), Нуха-Закатальской (НЗ) выделены крупноплодные формы с массой эндокарпа до 17,5 г, длиной 46,5 мм, шириной 41,1 мм. К лучшим относятся формы КК-6, КК-43, КХ-10, НЗ-20, НЗ-31, НЗ-32. С выходом ядра 52,51 % представлена форма КХ-1, с содержанием жира 71,7 % — крупноплодная форма КК-43.

14. Крупноплодные сорта Южной Киргизии, селекции В. С. Шевченко (1970).

Уйгурский. Эндокарп длиной 4 см, шириной 3,6 см, масса 16,4 г, выход ядра 47 %, толщина скорлупы 1,5 мм.

Сладкоядерный. Эндокарп длиной 3,9 см, шириной 3,3 см, масса 10,6 г, выход ядра 56,06 %, толщина 1,5 мм.

Киргизский десертный. Эндокарп длиной 3,9 см, шириной 3,1 см, масса 10,2 г, выход ядра 45 %, толщина скорлупы 1,3 мм.

Гавинский. Эндокарп длиной 3,8 см, шириной 3,4 см, масса 10,1 г, выход ядра 49,5 %, толщина скорлупы 1,1 мм.

Ошский. Эндокарп длиной 3,7 см, шириной 3,3 см, масса 13,6 г, выход ядра 48 %, толщина скорлупы 1,2 мм.

Тонкокорые десертные сорта ореха грецкого. Сорта ореха грецкого с очень тонкой скорлупой, иногда недоразвивающейся и обнажающей ядро, относятся к разновидности J. regia L. var. tenera DC., впервые описанной английским дендрологом Лоудоном в 1838 г. Лоудон сообщает, что плоды этой разновидности имеют настолько тонкую кожуру, что могут расклевываться птицами. Плоды масличнее других сортов, но менее урожайны. Существование тонкокорых и голоядерных форм ореха грецкого давно известно. В Армении такие орехи называют «хчкени», а в Азербайджане «кагызы». Русский ученый садовод и ботаник, основатель Никитского ботанического сада Х. Стевен в 1850 г. описал для Крыма голоядерный сорт под названием Бескожий. Тонкокорые сорта ореха грецкого известны во Франции, Италии и других странах.

1. Тонкокорые сорта Веселобоковеньковского дендропарка селекции Ф. Л. Щепотьева.

Бумажный ранний-1. Дерево К-1-14, протогиничное. Эндокарп широкопродолговатой формы длиной 4,1 см, шириной 3,6 см, масса 9,1 г, выход ядра 65,4 %, извлекается из скорлупы легко целиком или половинками, жирность 67,8 %; скорлупа тонкая. Орехи созревают в конце августа.

Бумажный ранний-2. Дерево 56-43, протогиничное. Эндокарп длиной 3,8 см, шириной 2,6 см, яйцевидной формы, масса 7,5 г, выход ядра 63,6 %, жирность 67,75 %. Отличается бумажной тонкостью скорлупы и ранним созреванием. Орехи осыпаются уже 5—7 сентября.

Голоядерный. Дерево 46-43, протоандричное. Эндокарп длиной 3,4 см, шириной 3 см, яйцевидной формы. Выход ядра от 71,31 до 83,57 %, жирность 65,69 %. Скорлупа почти кожистая, во многих местах обнажает ядро, легко очищается пальцами.

Птичий. Дерево 43-13, протоандричное. Эндокарп продолговато-овальной формы длиной до 3,5 см, шириной 2,9 см, масса 8,6 г, выход ядра 86,1 %, жирность 66,8 %, толщина скорлупы 0,85 мм.

В период созревания плоды подвергаются нападению синиц и других птиц. Они легко расклевывают перикарп, а затем и эндокарп в верхней части плода, где скорлупа наиболее тонкая, выедая все ядро, и оставляют на ветвях пустые плоды.

Цельноядерный-1. Дерево 8-55, протоандричное. Эн-

докарп длиной до 4,4 см, шириной 3,7 см, широкояйцевидной формы, масса 11,3 г, выход ядра 56,1 %, жирность 65,5 %.

Цельноядерный-2. Дерево 62-49, протоандричное. Эндокарп длиной до 4 см, шириной 3,5 см, яйцевидно-округлой формы, светло-желто-песочной окраски, масса 13 г, выход ядра 48,3 %, жирность 67,83 %.

Цельноядерный-3. Дерево 65-8, протоандричное. Эндокарп длиной 4 см, шириной 3,6 см, округлой формы, выход ядра 53 %, жирность 69,31 %.

Красивый зимостойкий. Дерево 52-20, протоандричное. Эндокарп длиной до 4,5 см, шириной 3,3 см, правильной овальной формы, масса 11 г, выход ядра 54 %, жирность 72,7 %.

Темноскорлупый быстрорастущий. Дерево 62-9, протоандричное. Эндокарп длиной до 4,2 см, шириной 3,2 см, продолговато-овальной формы с остроконечной вершиной, выход ядра 45,6 %, жирность 71,42 %.

Десертный-1. Дерево 31-54, протоандричное. Эндокарп длиной до 4,3 см, шириной 3,4 см, удлиненно-овальной формы, масса 10,4 г, выход ядра 54,3 %, жирность 67,58 %.

Десертный-2. Дерево 26-54, протоандричное. Эндокарп длиной до 4,2 см, шириной 3,2 см, яйцевидной формы, масса 10,7 г, выход ядра 49,9 %, жирность 67,58 %.

Урожайный. Дерево 44-45, протоандричное. Эндокарп длиной до 4,5 см, шириной 3,5 см, овально-яйцевидной формы с ширококлиновидной острой вершиной, округлым основанием и толстым швом. Масса 12,3 г, выход ядра 49,2 %. Жирность плодов, расположенных по периферии кроны, 67,8 %, а на побегах внутри кроны 69,55 %.

Тонкокорый. Дерево 6-54, протоандричное. Эндокарп длиной до 4,4 см, шириной 3,4 см, красивой продолговато-яйцевидной формы, масса 11,5 г, выход ядра 55,8 %.

Разноплодный. Дерево 68-38, протогиничное. Эндокарпы различные по размерам и по форме в пределах дерева. На периферии кроны длиной 4,1 см, шириной 3,5 см, яйцевидные с ширококлиновидной вершиной, масса 11,3 г, выход ядра 60,9 %, жирность 70,26 %.

2. Тонкокорые сорта Мариупольской лесной опытной станции селекции Ф. Л. Щепотьева.

Дерево 12-70, протогиничное. Эндокарп длиной 3,7 см, шириной 3,1 см, овальной формы, масса 10,4 г, выход ядра 48,5 %, жирность 72,4 %, толщина скорлупы 1,95 мм, извлекается ядро легко половинками.

Дерево 8-32, протоандричное. Эндокарп продолговато-овально-яйцевидной формы длиной 3,9 см, шириной 3,1 см, масса 9,6 г, выход ядра 53 %, жирность 68,97 %, толщина скорлупы 1,68 мм, извлекается ядро легко половинками.

Дерево 22-40, протогиничное. Эндокарп яйцевидно-овальной формы длиной 3,6 см, шириной 3,1 см, масса 8,7 г, выход

ядра 54,4 %, жирность 69,70 %, толщина скорлупы 1,75 мм, извлекается ядро легко целиком.

Дерево 24-54, протогиничное. Эндокарп широкоовальный длиной 3,5 см, шириной 3,1 см, масса 8,4 г, выход ядра 54,2 %, жирность 69,51 %, толщина скорлупы 1,68 мм, извлекается ядро легко целиком.

Дерево 4-30, протоандричное. Эндокарп овальный длиной 3,7 см, шириной 3,2 см, масса 9,5 г, выход ядра 48,4 %, жирность 70,14 %, толщина скорлупы 1,78 мм, извлекается ядро легко целиком.

Дерево 6-4, протоандричное. Эндокарп овальный длиной 3,8 см, шириной 3,1 см, масса 8,7 г, выход ядра 48,4 %, жирность 70—85 %, толщина скорлупы 1,49 мм, извлекается ядро легко половинками.

Дерево 38-44, протоандричное. Эндокарп яйцевидный длиной 3,5 см, шириной 2,8 см, масса 7,8 г, выход ядра 56,1 %, жирность 70,38 %, толщина скорлупы 1,62 мм, извлекается ядро легко половинками.

Дерево 2-32, протоандричное. Эндокарп длиной 3,2 см, шириной 2,7 см, овальной формы, масса 8,4 г, выход ядра 50,7 %, жирность 64,4 %, толщина скорлупы 1,68 мм, извлекается ядро легко половинками.

Дерево 8-28, протогиничное. Эндокарп овальный длиной 3,8 см, шириной 3,1 см, масса 11,2 г, выход ядра 51,3 %, жирность 67,3 %, толщина скорлупы 1,83 мм, извлекается ядро легко целиком.

В табл. 2 приведены тонкокорые сорта грецкого ореха Донбасса.

3. Тонкокорые сорта Николаевской и Одесской областей селекции А. Д. Маяцкой (1974).

Снигиревский птичий. Возраст дерева 15 лет, урожайность 25 кг. Масса эндокарпа 9,6 г, выход ядра 58,9 %, жирность 69,1 %, толщина скорлупы 0,6 мм.

Снигиревский цельноядерный. Возраст дерева 15 лет, урожайность 35 кг. Масса эндокарпа 14,2 г, выход ядра 55,6 %, жирность 70,4 %, толщина скорлупы 0,8 мм.

Новобугский тонкокорый. Возраст 19 лет, урожайность 25 кг, масса эндокарпа 10,3 г, выход ядра 55,4 %, жирность 68,2 %, толщина скорлупы 0,8 мм.

Владимировский тонкокорый. Возраст дерева 22 года, урожайность 30 кг, масса эндокарпа 8,7 г, выход ядра 56,7 %, жирность 72,4 %, толщина скорлупы 1,1 мм.

Владимировский бумажный. Эндокарп 12,5 г, выход ядра 57,4 %, жирность 68,4 %, толщина скорлупы 0,8 мм.

В табл. 3 приведены тонкокорые сорта Молдавии.

4. Тонкокорые сорта Закарпатья и Буковины селекции М. М. Мазура и др.

Бумажный. Дерево среднего роста, маломорозостойко, требует защищенных от северных ветров местоположений. Эндокарп крупный, сплющенный по швам, поверхность скорлупы ямчатая. Скорлупа очень тонкая, орехи при падении с дерева часто разбиваются. Ядро крупное, вкусное.

Закарпатский. Дерево среднего роста, также требует защищенных местоположений. Рано вступает в плодоношение, плодоносит обильно и еже-

2. Тонкокорые десертные формы ореха грецкого Донбасса селекции Е. М. Образцова (1973)

Название формы и ее местонахождение	Возраст дерева, лет	Урожайность, кг	Масса эндокарпа, г	Выход ядра, %	Жирность, %	Толщина скорлупы, мм
Ждановский урожайный-1; г. Жданов, ул. Артема, 128	44	90—200	11,5	52,5	68,5	1,4
Ждановский тонкокорый; г. Жданов, ул. М. Мазая, 72	35	45	7,8	53,0	68,6	1,0
Волновахский зимостойкий; г. Волноваха, ул. Киевская, 24	40	60	8,4	55,4	66,1	1,2
Волновахский тонкокорый-2; г. Волноваха, ул. Садовая, 31	55	40	5,7	54,0	57,2	1,0
Марьяновский урожайный; с. Марьяновка, ул. Д. П. Ходачек	55	80	8,6	49,9	63,9	1,2
Десертный Марлос; усадьба Я. И. Жеромского	—	—	7,6	73,1	52,0	0,6
Благовещенский тонкокорый; с. Благовещенка, усадьба П. Е. Шептуры	39	60	7,5	51,6	65,1	1,1
Благовещенский урожайный; там же, усадьба Ф. А. Бойко	42	75	7,5	50,4	59,7	1,0
Старобельский зимостойкий; г. Старобельск Ворошиловградской обл., ул. Р. Люксембург, 25	38	50	4,5	61,7	67,2	1,2

3. Тонкокорые десертные сорта и формы Молдавии

Название сорта и формы	Возраст дерева, лет	Тип цветения	Масса эндокарпа, г	Выход ядра, %	Жирность, %	Толщина скорлупы, мм	Урожайность, кг
Селекция И. П. Цуркана (1976)							
Каларашский	—	—	17,3	51,3	66,42	—	45—70
Кишиневский	—	—	10,1	49,3	66,96	—	43—80
Костюженский	—	—	14,1	50,4	66,37	—	25—38
Коржеуцкий	—	—	10,2	49,7	66,52	—	50—60
Скиносский	—	—	13,2	50,6	67,17	—	25—30
Селекция Г. Я. Рудя, В. М. Жадана (1974)							
В-21	38	ПА	15,46	53,14	68,4	1,3	60—70
В-40	32	ПГ	9,98	56,19	69,8	0,7	40—45
Д-4	50	ПА	13,60	55,40	66,0	1,1	30—60
Д-3	100	ПА	10,48	51,30	68,0	1,3	100
0-8	25	ПГ	10,31	59,35	66,5	1,1	40
Р-31	56	ПА	13,16	53,10	69,1	0,9	39

ПА — протоандричный;
ПГ — протогиничный.

4. Тонкокорые сорта Киевской обл. селекции Р. М. Тыж

№ дерева	Местонахождение и возраст дерева, лет	Характеристика эндокарпа			Ядро, %	
		Длина×ширина, см	Масса, г	Толщина скорлупы, мм	Выход	Жирность
	Белоцерковский район					
26	с. М. Сквира, В. Д. Хоменко; 16	3,9×3,8	11	0,9	52,7	65,3
17	с. Песчанка, Ф. Ф. Тоцкий; 20	3,6×3,5	9	0,9	50,5	66,5
16	с. Песчанка, А. А. Лиховой; 24	4,8×4,5	15	1,9	51,2	64,2
22	с. Однорог, А. С. Рудавко; 40	3,1×2,9	7	1,1	55,4	68,6
34	г. Переяслав-Хмельницкий, ул. Б. Хмельницкого, 174; 11	3,7×3,6	10	0,7	56,2	65,4
51	г. Боярка, Харьковский пер., 1; 16	3,3×3,2	8	0,6	55,8	68,2
49	г. Боярка, ул. Тарасовская, 46; 25	3,7×3,5	10	0,6	52,2	65,4

годно. Эндокарп продолговато-яйцевидный с очень тонкой скорлупой. Ядро крупное, отличного качества.

Милотой. Дерево сильного роста, требует плодородных и прогреваемых почв. Эндокарп овальный с твердой скорлупой, которая, однако, легко вскрывается. Ядро хорошо отделяется, высокого качества.

Мукачевский. Дерево сильного роста, достигает крупных размеров, зимостойко. Плодоносит обильно и ежегодно. Эндокарп продолговато-яйцевидный с клиновидно-заостренной вершиной. Скорлупа хрупкая, легко вскрывается. Ядро высокого качества.

Ломкий. Растет в Ботаническом саду Львовского университета. Эндокарп с очень тонкой скорлупой, вследствие чего орехи при опадении раскалываются (по Р. К. Паньківу).

В табл. 4 приведены тонкокорые сорта Киевской обл.

5. Тонкокорые сорта Крыма селекции А. А. Ревина (1976).

Вировский. Протогиничные деревья. Эндокарп широкоовальный длиной 3,8 см, шириной 3,7 см, масса 10 г, выход ядра 60 %, извлекается легко целиком; жирность 64,9 %, толщина скорлупы 0,8 мм.

Крымский. Протоандричные сильнорослые деревья с урожайностью 29 кг воздушно-сухих орехов. Эндокарп овальный длиной 3,7 см, шириной 3,1 см, выход ядра 60,2 %, жирность 69,2 %, толщина скорлупы 1 мм.

Колесниковский. Протогиничные среднерослые деревья с округлой кроной, урожайность в возрасте 20 лет 24 кг воздушносухих орехов. Эндокарп длиной 3,8 см, шириной 3,2 см, масса 9,2 г, выход ядра 64,5 %, жирность 68,9 %, толщина скорлупы 0,9 мм.

Бельбекский. Протоандричные сильнорослые деревья с широкой куполовидной кроной, урожайность 24,6 кг. Эндокарп длиной 3,2 см, шириной 3,4×3 см, масса 8,6 г, выход ядра 56,9 %, жирность 68,2 %, ядро извлекается легко целиком; толщина скорлупы 0,9 мм.

Крымские тонкокорые сорта, выведенные А. А. Рихтером: Крымский урожайный 17—9, Первомайский 559, Булгенакский 1-26, Чкаловский 1-497, Выносливый 191 и Кочерженковский 12.

В табл. 5 приведены тонкокорые и десертные сорта ореха грецкого Черноморского побережья Краснодарского края.

6. Тонкокорые сорта Краснодарского края селекции Н. А. Тхагушева.

Агуйский-1. Растет в колхозе им. В. И. Ленина Туапсинского района. В возрасте 80 лет достигает высоты 20 м и

5. Тонкокорые и десертные сорта черноморского побережья Краснодарского края селекции Ф. И. Сергеенкова (1968)

Название формы	Возраст дерева, лет	Тип цветения	Масса эндокарпа, г	Выход ядра, %	Жирность, %	Толщина скорлупы, мм	Урожайность, кг
Краснополянец-2	55	ПГ	6,7	54,6	62,76	1,0	120
Краснополянец-3	120	ПА	6,8	50,7	62,2	0,9	80
Краснополянец-4	65	ПА×ПГ	7,2	53,4	67,8	0,9	120
Краснополянец-5	150	ПГ	7,6	50,7	67,6	1,1	100
Краснополянец-6	100	ПА	7,4	51,6	67,3	1,2	150
Краснополянец-7	120	ПГ	9,0	49,6	65,1	1,4	160
Краснополянец-8	40	ПА	9,7	49,7	70,0	1,2	95
Краснополянец-9	55	ПА×ПГ	8,3	49,0	70,2	1,2	100
Медовеевец-1	35	ПА×ПГ	8,9	49,0	62,8	1,1	110
Аибговец-1	50	—	5,7	48,5	62,3	1,2	120
Джубгский-2	40	ПГ	8,0	49,2	66,4	1,6	120
Джубгский-5	40	ПА	7,4	51,1	64,2	1,0	150
Адербиевский-1	50	ПА	6,0	55,0	68,3	1,0	120
Адербиевский-2	90	ПА	6,5	53,5	66,6	1,2	360
Адербиевский-3	45	ПА	8,2	64,3	58,5	1,1	80
Пшадский-1	30	ПГ	9,9	51,3	69,0	1,2	80
Пшадский-3	70	ПГ	9,9	56,0	62,8	1,3	120
Геленджикский-1	120	ПГ	5,7	60,6	62,0	1,0	100
Геленджикский-3	80	—	9,3	54,8	68,8	1,1	150
Раевский-3	35	ПА	9,1	55,0	60,3	1,0	130
Раевский-4	45	ПГ	8,5	56,9	66,0	0,8	120
Раевский-7	30	ПА	10,2	55,6	60,5	1,2	100
Раевский-8	60	ПА	10,1	55,0	63,8	1,0	120
Натухаевский-5	25	ПГ	6,7	50,0	64,3	1,0	90
Натухаевский-6	30	ПГ	10,2	58,7	60,0	1,2	80
Гостогаевский-2	25	—	12,6	49,7	62,7	1,6	100

86 см в диаметре. Поперечник кроны 18 м, урожайность 80—120 кг. Эндокарп округлый длиной 3 см, шириной 2,9 см, выход ядра 51,7 %, жирность 69,3 %, толщина скорлупы 1,2 мм.

Школьный. Растет на усадьбе школы № 45 г. Краснодара. В 60-летнем возрасте достигает высоты 17 м и 45 см в диаметре, крона в поперечнике 14 м. Урожайность 50—60 кг. Эндокарп овальной формы длиной 3,8 см, шириной 3 см, масса 10,2 г, выход ядра 54,02 %, жирность 68,07 %, толщина скорлупы 1,2 мм.

Степной. В возрасте 16 лет высота дерева 11 м, диаметр кроны 9,5—10 м, урожайность 15,5 кг. Эндокарп длиной 3,3 см, шириной 2,7 см, масса 8,83 г, выход ядра 54,9 %, жирность 71,29 %.

Тонкокорый-1. Растет в г. Краснодаре. В возрасте 14 лет достигает высоты 7 м и 15 см в диаметре. Крона поперечника 6 м. Эндокарп округлой формы, мелкий по размеру, скорлупа тонкая, местами не развита, легко расклевывается птицами, а при падении с дерева раскалывается.

В табл. 6 приведены сорта ореха грецкого Северной Осетии.

6. Тонкокорые десертные сорта Северной Осетии селекции М. А. Текоева

Название сорта и его местонахождение	Высота над ур. м., м	Возраст дерева, лет	Размеры дерева		Масса эндокарпа, г	Выход ядра, %	Жирность %	Толщина скорлупы, мм
			H, м	*D*, см				
Осетинский-7; г. Орджоникидзе, сад учхоза СХИ	700	20	14	16	15,8	54,2	70,40	1,3
Заманкульский-42; с. Заманкул Кировского р-на, усадьба Хосанова	—	30	16	32	11,0	53,5	67,53	1,3
Алагирский-92; г. Алагир, усадьба Кузнецова	640	80	18	—	7,8	50,5	64,47	1,2
Алагирский-95; там же, ул. Ардонская, 7	—	23	15	38	7,8	50,0	62,74	0,9
Алагирский-100; там же, ул. К. Хетагурова, 17	—	35	13	36	7,1	55,5	69,08	0,8
Алагирский-103; там же, ул. К. Хетагурова; усадьба Фарзиновой	—	36	18	52	9,1	50,5	62,85	1,3
Алагирский-126; там же, ул. Ардонская, 1	—	35	16	25	9,1	55,0	68,17	1,2
Урсдонский-31; Дигорский р-н, с. Урсдон, усадьба Дзобаева	—	50	15	40	7,1	53,7	68,41	0,7
Урсдонский-51; там же, усадьба с. Баскаева	680	50	15	35	7,9	45,5	71,42	1,2
Дигорский-45; с. Дур-Дур, усадьба А. Б. Текоева	670	20	14	16	11,0	49,0	66,13	2,0
Дигорский-37; там же, усадьба Г. Цалиева	680	50	18	46	8,4	50	65,20	1,0
Дигорский-75; там же, усадьба М. Абаева	—	40	10	45	9,0	50,0	63,90	1,5

7. Тонкокорые сорта Северо-Осетинской АССР, селекция Ф. С. Барышмана (1968).

Каменномостский мелкоплодный тонкокорый. Растет в ореховом саду Каменномостского лесничества Даховского лесхоза. Масса эндокарпа 5,8 г, выход ядра 56,6%.

Апшеронский тонкоскорлупый-24. Растет в ореховом саду Бжедуховского лесничества (кв. 37) Апшеронского лесхоза. Масса эндокарпа 9,6 г, выход ядра 47,3 %, жирность 66,3 %.

Алагирский-26. Растет в г. Алагире в питомнике № 1. Масса эндокарпа 7,5 г, выход ядра 45,9 %, жирность 61,1 %.

Алагирский-27. Растет в г. Алагире на ул. Ущельной, 40. Масса эндокарпа 9 г, выход ядра 47,8 %, жирность 63,6 %.

Алагирский-28. Растет в г. Алагире на ул. Лесной, 6. Масса эндокарпа 9,1 г, выход ядра 43,3 %, жирность 60,5 %, урожайность 60 кг.

Дигорский-29. Растет в с. Дур-Дур. Масса эндокарпа 7,8 г, выход ядра 50 %, жирность 60,3 %, урожайность 200—360 кг.

Форма 32. Растет в учхозе Орджоникидзевского СХИ. Возраст 80 лет, высота 17,5 м, диаметр 62 см, поперечник кроны 16,1 м. Масса эндокарпа 10 г, выход ядра 49,3 %, урожайность до 300 кг.

Форма 33. Растет в с. Гизель Орджоникидзевского района. Возраст 40 лет, высота 9,1 м, диаметр 40 см, поперечник кроны 12 м. Масса эндокарпа 9,1 г, выход ядра 52,6 %, урожайность до 150 кг.

Форма 34. Растет в с. Гизель. Возраст 40 лет, высота 10,9 м, диаметр 43 см, поперечник кроны 13,5×12 м. Масса эндокарпа 9,66 г, выход ядра 48,9 %.

Форма 36. Растет в с. Гизель. Возраст 50 лет, высота 13,6 м, три ствола диаметром 33—42 см, поперечник кроны 17 м. Масса эндокарпа 9,3 г, выход ядра 47,7 %.

Форма 37. Растет в с. Гизель. Возраст 30 лет, высота 13,6 м, диаметр 51 см, поперечник кроны 14 м. Масса эндокарпа 7,7 г, выход ядра 59,8 %.

Форма 4-55. Растет в с. Заманкул. Возраст 55 лет, высота 13,3 м, диаметр 43 см. Масса эндокарпа 7,7 г, выход ядра 46,8 %, урожайность 100 кг.

Форма 8-59. Растет в с. Эльхотово. Возраст 18 лет, высота 12 м, диаметр 33 см, поперечник кроны 11 м. Масса эндокарпа 10,57 г, выход ядра 46,4 %, урожайность 40 кг.

8. Тонкокорые сорта Чечено-Ингушской АССР.

Форма 1-38. Растет в саду Шалинского лесхоза. Возраст 100 лет, высота 19 м, диаметр 68 см, поперечник кроны 20 м. Масса эндокарпа 8,7 г, выход ядра 50 %, урожайность 80 кг.

Форма 2-39. Возраст 90 лет, высота 17 м, диаметр 60 см, поперечник кроны 16 м. Масса эндокарпа 10,2, выход ядра 51,9 %, урожай до 100 кг, растет там же.

Форма 4-41. Возраст 45 лет, высота 15 м, диаметр 33 см, поперечник кроны 12 м. Эндокарп продолговато-овальной формы, масса 7,5 г, выход ядра 52,5 %, урожайность 60 кг, произрастает там же.

Форма 1-48. Растет в Шалинском лесхозе (Ново-Садовское лесничество, кв. 1). Возраст 60 лет, высота 12,2 м, диаметр 35 см, поперечник кроны 11,4 м. Масса эндокарпа 8,7 г, выход ядра 50,3 %, урожай 50 кг.

Форма 2-49. Возраст 60 лет, высота 11 м, диаметр 34 см, поперечник кроны 12 м. Масса эндокарпа 8,7 г, выход ядра 51,6 %, урожайность 50 кг, созревание в первой декаде сентября. Растет там же.

Форма 4-50. Возраст 30 лет, высота 9 м, диаметр 26 см, крона 9 м. Масса эндокарпа 8,4 г, выход ядра 50,5 %. Растет там же.

9. Тонкокорые сорта Терского района селекции Ю. Ф. Станиславского и А. П. Огиенко.

Затишьенский-105. Возраст 20 лет, урожайность 47 кг, эндокарп 12,1 г, выход ядра 64,4 %, жирность 71,3 %, толщина скорлупы 0,5 мм.

Форма 0-63. Возраст 30 лет, урожайность 100 кг, масса эндокарпа 10,4 г, выход ядра 56,4 %, жирность 68,2 %, толщина скорлупы 1,2 мм.

Форма 0-61. Возраст 36 лет, урожайность 75 кг, масса эндокарпа 15 г, выход ядра 54,6 %, жирность 66,8 %, толщина скорлупы 1,5 мм.

Форма 704. Возраст 20 лет, урожайность 16 кг, масса эндокарпа 20,1 г, выход ядра 43,3 %, жирность 70,4 %, толщина скорлупы 1,2 мм.

А. И. Кулиевым (1970) в Азербайджанской ССР выделены тонкоскорлупные десертные формы с толщиной скорлупы 0,9—1,4 мм, выходом ядра от 50 до 68 % и жирностью до 78,54 %. К ним относятся следующие формы: КК-8, КК-11, КК-12, КХ-3, НЗ-1 и др.

10. Тонкокорые сорта Узбекистана селекции С. С. Калмыкова.

Юбилейный. Протоандричное дерево, выделено из естественных насаждений ореха грецкого в горах Западного Тянь-Шаня, в ущелье Кон-Сай. Эндокарп тонкокорый, масса 12,2 г, выход ядра 51,6 %, легко отделяется от скорлупы.

Раушенбах. Протогиничное дерево, выделено в том же ущелье. Масса эндокарпа 13,3 г, выход ядра 48,6 %, легко извлекается. Вступает в плодоношение в 6-летнем возрасте, а в 9-летнем урожай с одного дерева достигает 13 кг.

Гвардейский. Масса эндокарпа 13,2 г, выход ядра 58,9 %, скорлупа тонкая, легко раскалывается.

Панфиловец. Дерево отличается ежегодным плодоношением.

Масса эндокарпа 13,9 г, выход ядра 52,8 %, оно приятного вкуса, легко извлекается.

Ударник. Дерево выделено в естественных лесах ореха грецкого в ущелье Кон-Сай. Масса эндокарпа 12 г, выход ядра 44,6 %, оно сладковатое, легко извлекаемое. Дерево ежегодно плодоносит, устойчиво к поздним весенним заморозкам.

Тонкоскорлупый. Протогиничное дерево, выделено в ущелье Кон-Сай. Плодоносит ежегодно, обильно. Масса эндокарпа 9,5 г, выход ядра 54,5 %, оно сладковатое, легко извлекается, жирность 68 %.

В табл. 7 приведены тонкокорые десертные сорта Грузии.

11. Тонкокорые сорта Узбекистана селекции В. М. Ровского.

Дурменский десертный-1. Сильнорослое дерево с ежегодным обильным плодоношением. Эндокарп овальной формы длиной 4,2 см, шириной 3,3 см, с округлым основанием и ширококлиновидной вершиной, шов не выделяется, масса 12,5 г, выход ядра 50 %, жирность 68,71 %.

7. Грузинские тонкокорые десертные сорта селекции Г. И. Канчавели

Местонахождение дерева	Высота над ур. м., м	Возраст дерева, лет	Размеры дерева		Масса эндокарпа, г	Выход ядра, %	Маслич-ность, %	Толщина скорлупы, мм
			H, м	*D*, см				
Кутаисский район, с. Дерчи, усадьба Асатиани	550	45	15	55	12,00	51,0	66,7	2,0
Шуахевский район, с. Дгвани, усадьба Шарашидзе	800	50	24	60	9,00	53,0	70,0	1,5
Душетский район, с. Магарос-карк, усадьба Турманули	1000	200	23	100	8,34	48,2	69,4	1,3
Телавский район, с. Пшавели, усадьба Немсадзе	660	50	17	80	8,80	56,1	69,5	1,5
Лагодехский район, с. Вардисубани, усадьба Халидзе	420	38	25	45	9,60	55,1	66,7	1,3
Горийский район, с. Лули, усадьба Дубашвили	1000	90	29	70	9,40	46,1	70,0	1,2
Боржомский район, с. Квибиси, у родника	850	65	30	60	10,40	52,0	68,5	1,8
Боржомский район, с. Рвели, усадьба Тактикишвили	850	85	30	85	10,00	53,4	68,0	1,3
г. Боржоми, ул. Димитрова, 5	900	100	14	50	10,89	48,3	68,1	1,1
Сагареджский район, колхоз им. Ленина	700	40	25	45	8,55	52,8	69,4	1,5
Тетрицкаройский район, с. Сала, у ворот сада	950	90	32	90	12,06	50,7	59,1	2,0
Там же, усадьба Басилашвили	950	110	30	100	8,90	53,8	70,0	1,1
Ахметский район, с. Земо-Алвани, усадьба Дингашвили	350	35	20	50	9,18	57,2	70,3	1,0
Лениногорский район, с. Икоти, колхоз	900	100	30	90	8,73	52,8	69,0	1,6
Цхинвальский район, с. Кехви, правый берег р. Лиахви	850	100	18	60	8,80	55,5	68,4	2,0
Там же, с. Ванати усадьба Басишвили	950	140	30	90	7,30	52,5	67,8	2,0
Тианетский район, с. Трани, усадьба Бурдули	1200	140	20	90	6,00	51,3	66,9	1,5
Там же, с. Верхний Артани, усадьба Газовили	1275	200	28	100	7,60	45,7	69,8	1,5
Гурджаанский район, с. Кологи, усадьба Джеранишвили	550	32	16	30	10,66	51,2	67,8	1,3

Дурменский-2. Сильнорослое дерево с ежегодной высокой урожайностью плодов. Эндокарп длиной 3,7 см, шириной 3,4 см, масса 15,4 г, округлой формы, вершина слегка вдавленная с небольшим клиновидным кончиком, выход ядра 48—51 %, легко извлекается, жирность 68 %.

Ташкентский-2. В возрасте 40 лет урожай плодов в отдельные годы достигает 200 кг. Эндокарп длиной 3,3 см, шириной 3,4 см, масса 13,4 г, скорлупа средней толщины, но раскалывается очень легко. Выход ядра 45 %, извлекается легко целиком и половинками, жирность 68 %.

Ташкентский-3. Сильнорослое дерево, в возрасте 30 лет урожай достигает 150 кг. Эндокарп длиной 3,5 см, шириной 3,2 см, округлой формы, масса 12,2 г, скорлупа тонкая, хрупкая, выход ядра 51 %.

12. Тонкокорые сорта Таджикистана селекции И. Г. Караева.

Гиссарский-7. Возраст 65 лет. Эндокарп продолговатой формы с седловидной вершиной и коротким острием, длиной 3,8 см, шириной 3,2 см, масса 13,1 г, выход ядра 42,4 %, извлекается легко, жирность 66,1 %, урожайность до 125 кг.

Таджикский-17. Возраст 35 лет. Эндокарп овальной формы с короткозаостренной вершиной, длиной 3,8 см, шириной 3,1 см, масса 11,8 г. Скорлупа тонкая, легко раздавливается руками. Выход ядра 57,6 %, очень легко извлекается, жирность 63,37 %, урожайность до 39 кг.

Тартенинский-18. Эндокарп округлой формы со слабовыделяющимися швом и короткой вершиной, длиной 3,4 см, масса 15,3 г. Скорлупа плотная, но легко раскалывается. Выход ядра 47,3 %, жирность 62,3 %, урожайность до 107 кг.

Форма 13. Дерево 120-летнего возраста, растет в Варзобском районе, урожайность 100—150 кг. Эндокарп овальной формы, тонкокорый, длиной 4 см, шириной 3,2 см, масса 8,7, выход ядра 59,7 %, извлекается легко, жирность 70,05 %.

13. Тонкокорые сорта Киргизии селекции А. Ф. Зарубина.

Бумажная скорлупа 8-Д. Эндокарп длиной 3,6 см, шириной 3,1 см, масса 9,2 г. Выход ядра 51,2 % хорошего качества, очень легко извлекается.

Бумажная скорлупа 22-Л. Эндокарп длиной 3,6 см, шириной 3,2 см, масса 8,5 г, выход ядра 55 %, приятного вкуса, легко извлекается.

Тонкокорый 1-Д. Эндокарп длиной 3,9 см, шириной 3,7 см, масса 13 г, выход ядра 54 %, хорошего вкуса, легко извлекается.

Киргизская бомба 2-Д. Эндокарп длиной 3,8 см, шириной 3,8 см, масса 14,6 г, выход ядра 41,6 %, высоких вкусовых качеств, легко извлекается.

Десертный 3-Д. Эндокарп длиной 3,8 см, шириной 3,6 см, масса 13 г, выход ядра 52,9 %, прекрасного вкуса, легко извлекается.

Миндалевидные сорта ореха грецкого. Сюда относятся формы, имеющие очень узкие, с заостренной вершиной плоды, напоминающие орехи миндаля. Миндалевидные формы ореха довольно часто встречаются в культуре, могут быть отнесены к разновидности J. regia L. var. Bartheriana DC.

Миндалевидный-1 (Щепотьев, 1978). Протогиничное дерево 64-12. Растет в элитном саду Веселобоковеньковского дендропарка. Эндокарп длиной 4,2 см, шириной 3 см, сильно вытянутой яйцевидной формы с округлым основанием и клиновидной вершиной, с небольшими острыми кончиками, масса 8,4 г, выход ядра 55 %, жирность 69,3 %, толщина скорлупы 1,3 мм.

Миндалевидный-2 (Щепотьев, 1978). Дерево 56-50. Растет в элитном саду Веселобоковеньковского дендропарка. Эндокарп длиной до 4,3 см, шириной 3 см, узкоовальной формы, вытянут в клиновидную вершину с острым, довольно длинным кончиком, основание округлое, слегка по швам сплюснутое. Шов резко обозначен, округлый, почти по всей длине ореха хорошо выделяется. Скорлупа до 1,4 мм толщины, легко раздавливается пальцами. Масса эндокарпа 9,3 г, выход ядра 59,4 %, легко извлекается из створок целиком, жирность 72,66 %.

Арахисовый (Щепотьев, 1978). Дерево К-4-14. Порослевого происхождения, растет в малом ореховом саду Куцовской лесной дачи Веселобоковеньковского дендропарка. В возрасте 24 лет достигает высоты 10 м и 35 см в диаметре у основания ствола. Крона густая, в поперечнике равна 9 м. Дерево вполне зимостойкое. Эндокарп длиной до 3,6 см, шириной 2,7 см, узкопродолговатой формы с клиновидно-суженным основанием и округло-клиновидной вершиной с небольшим заостренным кончиком. Шов слабо выделяющийся. Толщина скорлупы до 1,7 мм, выход ядра 52,0 %, жирность 69,88 %.

Копьевидный. Распространен в Хустском и Иршавском районах Закарпатской обл. Эндокарп продолговатой формы с клиновидно заостренной вершиной. Сорт не оносится к десертным, так как ядро с трудом извлекается из скорлупы, рекомендуется как декоративный, а также для посадки в лесные культуры и защитные лесонасаждения.

Цеппелин. Растет на Кавказе в заповеднике «Красная Поляна». Эндокарп узкопродолговатой формы длиной 4,7 см, шириной 3,2 см, масса 15,9 г, выход ядра 41,4 %, жирность 66,6 %.

Фисташковидный. Произрастает в колхозе им. Кирова Орджоникидзевского района, Ташкентской обл. Плоды мелкие, тонкоскорлупые, легко раздавливаются, и ядра извлекаются без труда.

Кистевые сорта ореха грецкого. Кистевые сорта относятся к разновидности ореха грецкого J. regia L. var. racemosa DC; выделенной и описанной в 1864 г. во Франции А. Декандолем.

Кисти продолговатые, многоцветковые. Известны сорта, имеющие кисти с 35 орехами.

1. Кистевые сорта Украины и Молдавии.

Курзим К-4-5 селекции Ф. Л. Щепотьева (1978). Протогиничное дерево растет в малом ореховом саду Куцовской лесной дачи Веселобоковеньковского дендропарка Кировоградской обл. УССР. Эндокарп овальной формы длиной 3,6 см, шириной 3,3 см, выход ядра 52,3 %, жирность 68,76 %, извлекается крупными частями. Плоды в кистях по 5—10 шт. Урожайность до 50 кг.

Гроновый. Этот сорт довольно часто встречается во всех районах Закарпатья. Плоды собраны в кисти по 5—6 и 10—11 шт.

Эндокарп продолговато-яйцевидной формы, среднего размера, с тонкой скорлупой. Ядро легко извлекается. Морозостойкое дерево с округлой кроной, рано приступает к плодоношению, урожаи плодов высокие и регулярные.

На Буковине, в Хотинском районе Черновицкой обл. растут два дерева ореха грецкого с кистевым расположением плодов. Дерево, произрастающее в с. Владычино, имеет в кистях до 18 орехов, в с. Недобоуцы — до 22 плодов.

Кистевой орех. Этот сорт описан П. П. Дорофеевым для Молдавии. Орехи мелкие, реже — средней величины, овальной или овально-яйцевидной формы, часто аномальные и изогнутые, многошовные и т. д. В кисти по 9—12 и даже 19 плодов.

И. Г. Команичем выделено в Молдавии большое количество урожайных, высокомасличных и иммунных форм ореха грецкого с кистевым расположением плодов по 6—10 в кисти. Отобранные формы имеют значение для дальнейшей селекционной работы.

Скиф-5. Скороплодный кистевой орех селекции В. К. Федорова (1976). Выращен из семян сорта Идеал в 1961 г., растет в г. Симферополе. В 13-летнем возрасте достигает высоты 8,9 м и 31 см в диаметре ствола, поперечник кроны 8 м, урожайность 44 кг, плоды в кистях по 5—7, масса эндокарпа 11,9 г, выход ядра 54,1 %.

Форма 2. Выращена из семян Узбекского скороплодного, произрастает в г. Симферополе. В 11-летнем возрасте достигает высоты 7,5 м и 26,7 см в диаметре. Поперечник кроны 7×6 м, выход ядра 52,5 %.

Скороплодный донецкий селекции П. И. Кудлы. Из семян сорта Идеал в 1964 г. выращены в г. Славянске два деревца. На третий год жизни деревья дали урожай по 1,5 кг с каждого дерева, в 7-летнем возрасте по 4 кг. Деревья цветут дважды в год; от весеннего цветения плоды созревают в сентябре, от летнего — в середине октября. Плоды расположены в кистях по 4—5 шт. От посева семян второго урожая получены всходы. В 3-летнем возрасте второе поколение дало по 1 кг плодов с дерева.

Гроздевидный донецкий селекции Е. С. Голубева. Дерево выращено из семян, полученных из Чимкентской обл., растет в г. Комсомольское. В 10-летнем возрасте достигает высоты 7 м, поперечник кроны 7,5 м. Прирост в отдельные годы равнялся 140 см (посадочная яма была удобрена перегноем и золой). Плоды тонкокорые в кисти по 8—9 орехов, масса эндокарпа 8—14 г.

2. Кистевые сорта Воронежской обл.

Воронежский. По описанию В. Ф. Пронина, несколько деревьев этого сорта растет в колхозе «Власть Советов». Происхождение деревьев молдавское. В возрасте 30 лет достигают высоты 5 м 46 см в диаметре ствола у основания. Страдают от поздних весенних заморозков, а от зимних морозов только в очень суровые зимы. Орехи расположены кистями по 8—10 шт. Масса эндокарпа 8,1 г, с тонкой скорлупой, выход ядра 42,6 %. Урожаи в отдельные годы достигают 10—12 кг с одного дерева.

3. Кистевые сорта Черноморского побережья Краснодарского края и Северного Кавказа.

Раевский-5. Протогиничное дерево, выделено и описано Ф. И. Сергеенковым (1968) в станице Раевской Анапского района. Возраст 25 лет, высота 15 м, диаметр ствола 34 см, поперечник кроны 11 м, урожайность 60—90 кг, в кисти 6 плодов. Эндокарп округлой формы длиной 3,4 см, шириной 3,3 см, масса 15,2 г, выход ядра 49,5 %, жирность 60,6 %, толщина скорлупы 1,5 мм.

Майкопский кистевидный тонкокорый-30. Выделен М. П. Пекшибаевым, по данным Ф. С. Барышмана (1968); дерево растет в г. Майкопе. Масса эндокарпа 11,5 г, выход ядра 50,4 %, жирность 64,8 %, скорлупа тонкая.

Кистевидная форма 18, выделена и описана М. А. Текоевым. Дерево 55-летнего возраста, высота 18 м, диаметр 40 см, поперечник кроны 14×15 м. Растет в Северной Осетии (Кировский р-н, с. Эльхотово). Плоды в кистях по 6—12 шт. Эндокарп длиной 2,9 см, шириной 2,7 см, выход ядра 49 %, извлекаемость свободная, жирность 65,7 %.

4. Кистевые сорта Азербайджана.

Азербайджанский кистевой. По описанию А. П. Бандина, сильнорослое дерево, морозостойкое, в возрасте 23 лет достигает высоты 11 м и 23 см в диаметре, крона до 12 м в поперечнике, растет в Кубинском лесопитомнике. Плоды в кистях по 12—14 шт. Эндокарп длиной 3,8 см, шириной 2,7 см, масса 6,1 г, скорлупа светло-коричневатая, слабоморщинистая, тонкая. Выход ядра 42,5 %, жирность 70,02 %, извлекается легко.

5. Кистевые сорта Средней Азии.

Во многих местах нашей страны выращиваются скороплодные сорта селекции С. С. Калмыкова. Эти сорта входят в группу кистевых орехов.

Идеал. Дерево этого теперь широко известного сорта произрастает в с. Сайлык Бостанлыкского района Узбекской ССР.

По описанию С. С. Калмыкова, дерево умеренного роста, приступает к плодоношению на второй год жизни и плодоносит дважды в лето. Орехи второго урожая созревают на 2 недели позже и имеют меньшие размеры. Эндокарп среднего размера, масса 10,4 г, скорлупа тонкая, легко раскалывающаяся. Выход ядра 50,1 %, приятного вкуса, легко извлекается. В кисти до 10—17 орехов. Сорт Идеал размножается семенами, а не прививками, так как передает по наследству свои самые ценные признаки при семенном размножении. К таким признакам относится скороплодность, плодоношение дважды в год и кистевое расположение плодов.

Орипов. Дерево растет совместно с сортом Идеал. По С. С. Калмыкову, сорт Орипов сходен с Идеалом, плоды его также в кистях, но мельче. Средняя масса эндокарпа 8 г, скорлупа тонкая, выход ядра 49,7 %, сладковатого вкуса, отделяется очень легко. По нашим наблюдениям, в условиях г. Харькова сорт Орипов оказался более выносливым и морозостойким, чем Идеал.

Дерево № 170 селекции З. Т. Туракулова. Плодоносит дважды в год, урожайность в 10-летнем возрасте 11 кг, переходит к плодоношению с 2-летнего возраста. В кисти до 35 орехов. Эндокарп округлой формы длиной 2,9 см, шириной 2,8 см, масса 8 г, выход ядра 52, жирность 71,3 %.

Гроздевидный УзНИИЛХ. Эндокарп длиной 3,6 см, шириной 3,4 см, округлой формы, масса 14,4 г, слегка по швам сдавленный, шов малоразвитый, скорлупа светло-коричневатая, средней толщины. Выход ядра 47 %, хорошего вкуса, жирность 72 %, сахара до 7 %, легко извлекается из ореха. Дерево из Узбекистана, умеренного роста с густой округлой кроной, высокоурожайное: в 20-летнем возрасте дает до 100 кг плодов. Плодоносит 2 раза в год, плоды в кистях до 15—20 шт.

Кистевидная форма 21-Л. Дерево этого сорта, по А. Ф. Зарубину, растет в орехоплодных лесах Гавинского лесхоза. Эндокарп длиной 3 см, шириной 2,9 см, средняя масса 8 г, в кисти по 10—12 плодов. Выход ядра 48 %, хорошего вкуса, легко извлекается. Цветет дважды в год. Эту форму С. Я. Соколов назвал J. regia L. var. Zarubini Sok.

Йоринский виноградный, округлый (зеравшанский). Распространен в Среднем Таджикистане. По Г. П. Викторовскому, эндокарп длиной 2,5 см, шириной 2,6 см, масса 7,6 г, скорлупа тонкая (1,4 мм), легко раскалывается. Плоды в кистях по нескольку штук. Выход ядра 42,7 %, превосходного вкуса, легко извлекается, жирность 67,32 %.

Виноградный. Распространен во Франции и в других странах Европы. Эндокарп длиной 2,9 см, шириной 2,7 см, масса 6 г. В кисти может быть по 12—15 и даже по 20—24 ореха. Урожайность дерева в отдельные годы может достигать 150 кг.

Позднецветущие сорта ореха грецкого. Эта чрезвычайно важная группа сортов ореха грецкого относится к разновидности,

выделенной во второй половине прошлого столетия Л. Декандолем (J. regia L. var. serotiha DC.).

Вытянутый урожайный (Щепотьев, 1978). Дерево К-4-7, растет в ореховом саду Куцовской лесной дачи Веселобоковеньковского дендропарка. В возрасте 23 лет достигает высоты 8 м и 23,5 см в диаметре у основания ствола. Поперечник кроны 8 м. Зимостоек и устойчив к весенним поздним заморозкам, плодоношение ежегодное, урожайность 15—20 кг. Эндокарп длиной 4,7 см, средняя масса 11,3 г, вытянуто-продолговатой формы, более широкий в верхней части, в основании закругленно-клиновидный, вершина округлая с крупным остроклиновидным кончиком. Скорлупа слегка ямчатая и морщинистая, светло-желто-коричневая, толщина 1,4—1,8 мм, легко раздавливается пальцами. Выход ядра 50,1 %, жирность 69,78 %.

Шевгеня (Щепотьев, 1978). Дерево растет в г. Купянске Харьковской обл. В 15-летнем возрасте достигает высоты 10 м, ежегодно плодоносит, урожайность 25 кг. Зимостойко и устойчиво к поздним весенним заморозкам. Эндокарп длиной 4 см, шириной 3 см, овальной формы, на вершине с заостренным кончиком, масса 8,4 г. Скорлупа светло-желтая, мелкоморщинистая толщиной до 1,2 мм, легко раздавливается руками. Выход ядра 58 %, прекрасного вкуса, жирность 72,08 %.

Поздноцветущий. Этот сорт распространен во всех районах Закарпатской обл. Деревья обладают самым ценным свойством — поздно цветут и поэтому избегают возвратов мороза весной. Эндокарп средней величины, ядро хорошо заполняет скорлупу и легко извлекается.

Крупноплодный. Описан Р. К. Паньковым во Львовской обл. Плоды округлой формы, выход ядра 46,8 %, жирность 65 %. Дерево цветет в условиях г. Львова только 31 мая.

Деревья ореха грецкого поздноцветущей формы встречаются также и в горных условиях Буковины (Черновицкая обл.). По П. И. Лопушанскому, такие деревья цветут позже обычных особей ореха грецкого на 3 недели.

6. Поздноцветущие формы Крыма селекции А. К. Пасенкова, А. А. Рихтера.

В различных районах Крыма (Бахчисарайском, Кировском) в совхозах им. Чкалова, «Золотое поле», им. 1-й пятилетки и др. было выделено 88 деревьев ореха грецкого с поздним цветением. Если у обычных форм цветение начиналось в Крыму во второй половине апреля, то у поздноцветущих оно приходилось на последнюю декаду мая или на начало июня. Плоды же созревали у обеих форм одновременно, в конце сентября.

Бубенчик-685. Эндокарп длиной 35 мм, шириной 27,2×
×31 мм, средняя масса 9,2 г, выход ядра 52,7 %, урожайность удовлетворительная.

Партизанский-681. Высокоурожайное дерево с ядром 50 %.

Осенний-658. Эндокарп длиной 36,9 мм, шириной 30,2×
×34 мм, средняя масса 10,4 г, выход ядра 52,8 %, урожайность хорошая.

7. Поздноцветущие сорта Казахстана селекции С. С. Калмыкова.

Пионер. Дерево выделено и описано в 1936 г. в горных ореховых лесах Западного Тянь-Шаня, в ущелье Кайнар-Сай. Масса эндокарпа 12,8 г, очень тонкая скорлупа, часто с отверстиями. Выход ядра 52,4 %, хорошего вкуса, легко отделяется от скорлупы. Дерево плодоносит ежегодно, иногда 2 раза в год.

Стойкий. Дерево растет в естественных ореховых лесах Западного Тань-Шаня, ущелье Харджуман-Сай. Масса эндокарпа 10,4 г, выход ядра 40,2 %, приятного вкуса. Сорт высокоурожайный, цветет поздно, поэтому не повреждается поздними весенними заморозками.

8. Поздноцветущие сорта Таджикистана селекции И. Г. Караева.

Варзобский-13. Эндокарп овальной формы с клиновидно-заостренной вершиной длиной 40 мм и 31—32 мм в диаметре, масса до 11,7 г. В 1 кг от 85 до 115 плодов. Скорлупа тонкая, выход ядра 59,7—64,7 %, жирность 70,0 %. Урожайность дерева 100—150 кг.

Таджикский-25. Эндокарп округлой формы с коротко-заостренной вершиной длиной 34 мм, шириной 32 мм, масса 11,6 г. В 1 кг 84—94 плода. Выход ядра 51,5 %, жирность 73 %, сахара 6,06 %. Скорлупа плотная, но руками легко раздавливается.

Твердоскорлупые сорта ореха грецкого. Деревья ореха грецкого, имеющие плоды с твердой, труднораскалываемой скорлупой и неизвлекаемым ядром, как правило, отличаются интересными биологическими свойствами. Они обладают быстрым ростом, устойчивы к болезням и вредителям и совершенно морозостойки. В связи с этим твердоскорлупые сорта ценны для акклиматизации ореха грецкого при продвижении его на север и для селекции этого вида при выведении новых зимостойких форм путем гибридизации, а также в качестве подвоев при прививках ценных по плодам сортов. Относятся к разновидности J. regia L. var. dura DC.

Каменский. Дерево, по Ф. Л. Щепотьеву, растет в плодовом саду колхоза с. Каменки Двуреченского района Харьковской обл. Пункт этот расположен в 10 км от границы Харьковской и Воронежской областей. В 50-летнем возрасте достигает высоты 12 м и 60 см в диаметре у основания ствола, поперечник кроны 12 м. Вполне зимостоек и устойчив к поздним весенним заморозкам. Эндокарп длиной 3,1 см, шириной 2,7 см, средняя масса 7,2 г, а наибольшая 9,7 г. Скорлупа толстая и крепкая, средняя толщина 15 мм. Выход ядра 45,2 %, хорошего вкуса, жирность 70,66 %.

Каменач. По М. М. Мазуру, распространен в Закарпатье. Орехи мелкие, шаровидные с очень твердой скорлупой. Выход ядра 30 %, оно вкусное, маслянистое, однако очень трудно извлекается. Дерево совершенно морозостойкое, имеет на стволе капы.

Каменистый. По П. И. Лопушанскому, на Буковине встречается редко. Отличается сильным ростом, мало требователен к почве и климатическим условиям. Плодоносит регулярно и обильно.

Каповые сорта ореха грецкого. Каповые деревья в большом количестве произрастают в ореховых лесах Южной Киргизии, а также часто встречаются в Таджикской и Узбекской ССР. Много каповых деревьев произрастает на Кавказе. Учитывая исключительную ценность древесины и плодов каповых форм ореха грецкого, ставится первоочередная задача — их селекция и размножение. Каповые формы могут быть отнесены к разновидности J. regia L. var. caulioma mihi Sczepotiev. Они выделены работниками орехоплодовой опытной станции в ореховых лесах Южной Киргизии (лесхозы Утрак, Кара-Алминский, Кировский и др.). С этими формами ведется дальнейшая селекционная работа.

В Азербайджанской ССР А. И. Кулиевым (1970) в Кировабад-Кащахской (КК) и Куба-Хачмасской (КХ) зонах выделено более 60 лучших здоровых каповых деревьев. Корневые наплывы на некоторых экземплярах достигают 4 м по окружности и до 1 м в ширину. По высокому качеству плодов и урожайности выделены каповые деревья зоны КК — 15, 16, 17, 18, 23, 49, 60, 61, 66 и зоны КХ — 2, 19, 20, 27, 62, 73 и др.

Ф. И. Сергеенковым (1968) на Черноморском побережье Краснодарского края выделены следующие каповые формы.

Кавказ-1. Дерево протогиничное, произрастает в урочище Пслух Южного отдела Кавказского заповедника. Возраст 120 лет, достигает высоты 25 м и 90 см в диаметре ствола, поперечник кроны 22 м. В основании ствола прикорневой кап окружностью 520 см, высотой 1 м. Масса эндокарпа 7,3 г, выход ядра 48,7 %, жирность 67,9 %, толщина скорлупы 1,1 мм.

Кавказ-2. Протоандричное дерево, произрастает в урочище Пслух. Возраст 120 лет, высота 24 м, диаметр ствола 90 см, поперечник кроны 22 м. Прикорневой кап окружностью 335 см, высотой 60 см.

Кавказ-3. Протогиничное дерево 120-летнего возраста, достигает высоты 18 м и 90 см в диаметре, поперечник кроны 16 м. Растет в тех же условиях, имеет прикорневой кап. Эндокарп длиной 3,4 см, шириной 2,8 см, масса 6,8 г, выход ядра 39,2 %, жирность 66,5 %, толщина скорлупы 1,2 мм.

Каповые сорта на Северном Кавказе селекции Ф. С. Барышмана (1968).

Форма 2-62. Растет в саду Майского лесничества Майского мехлесхоза Кабардино-Балкарской АССР. Высота дерева

10,1 м, диаметр 33 см, поперечник кроны 8,8 м. Масса эндокарпа 4,67, выход ядра 42,8 %. На стволе с северо-восточной стороны кап толщиной до 30 см охватывает $^1/_3$ ствола.

Гизельский корнекаповый-35. Растет в с. Гизель Орджоникидзевского района Северо-Осетинской АССР. В возрасте 60 лет достигает высоты 15,1 м и диаметра 64 см, поперечник кроны 15×13 м. В основании ствола кап, который кольцеобразно охватывает ствол и возвышается над поверхностью почвы на 35 см. Диаметр капа 1,3 м. Дерево обильно плодоносит, масса эндокарпа 11,83 г, выход ядра 48,6 %.

Орех каповый чернореченский. Растет в лесных культурах Чернореченского лесничества Орджоникидзевского лесхоза, заложенных посевом семян весной 1956 г. на сером лесном суглинке в кв. 120. В 4-летнем возрасте стволик достигает высоты 2,1 м, диаметр 6 см. В 1959 г. прирост по высоте равнялся 96 см. В основании стволика образовался кап 21 см в диаметре, который охватывает шейку корня полукругом.

Орех каповый гибридный 109-43. В наших опытах 1950 г. по отдаленной гибридизации ореха грецкого с серым и маньчжурским получен гибрид, представляющий интерес с точки зрения капообразования. В однолетнем возрасте гибрид имел вьющийся стволик и отходящие от него вьющиеся побеги. Стволик и побеги вились лишь в основании, вершины их были прямыми. На второй и в последующие годы жизни витья стволика и побегов не наблюдалось. В месте первоначальных спиралей произошло срастание побегов и образовалось утолщение в основании стволика в виде капа. В 5-летнем возрасте дерево гибрида достигло высоты 143 см и 5 см в диаметре стволика, диаметр капа был равен 13 см, его толщина 8 см. Этот случай показывает возможный путь образования капов в природе.

Гибридизация ореха грецкого. Отдаленная гибридизация — важный метод получения новых, более ценных, чем существующие, форм растений. Об этом свидетельствует опыт многих ученых-селекционеров в различных отраслях растениеводства, плодоводства, лесоводства и др. В ореховодстве также имеется много примеров получения ценных гибридов ореха грецкого от искусственного скрещивания его с другими видами.

Сюда относятся гибриды орехов, выведенные А. С. Яблоковым в Ивантеевке под Москвой, В. М. Ровским и С. С. Калмыковым в Узбекистане, И. Г. Команичем в Молдавии, А. Ф. Зарубиным в Воронежской обл. Эти гибриды, как правило, отличаются гетерозисом, крупными размерами ствола, листьев, плодов и высокой их урожайностью.

Наши работы по отдаленной гибридизации орехов на Украине ведутся с 1946 г. От скрещивания ореха грецкого с черным, серым и манчьжурским выведены многочисленные гибриды, которые успешно растут в Харьковской и Кировоградской областях. Исследования показали, что применение смеси

пыльцы при отдаленной гибридизации орехов является действенным методом повышения скрещиваемости видов орехов.

Опыты также показали, что скрещивание видов орехов также повышается, если в качестве материнской особи берутся для гибридизации протогиничные деревья.

При отдаленной гибридизации орехов была выяснена прямая зависимость между количеством пестичных цветков, взятых для скрещивания, и числом полученных из них плодов. Полученные нами гибриды орехов отличаются от родительских форм оригинальными морфологическими признаками и повышенной морозостойкостью.

Гибриды от скрещивания ореха черного с грецким объединены в одну гибридную форму, которая названа орехом красным (×Juglans rubra Sczep.).

Ореху красному свойственны красная окраска побегов, черешков листьев и центральных жилок листочков, крупные размеры листьев с большим числом (до 11—13) мелкозубчатых по краям листочков. Гибридам ореха красного также свойственна полная зимостойкость и устойчивость к поздним весенним заморозкам. Деревья растут на территории Купянского лесопитомника Харьковской обл.

Гибриды от скрещивания ореха грецкого с серым, а также с маньчжурским объединены в другую гибридную форму, названную орехом зеленым (× J. viridis Sczep.). Орех зеленый имеет блестящую гладкую зеленого цвета кору ствола и изумрудно-зеленые побеги и ветви. Листья ореха зеленого крупные, листочки их тонкокожистые, сморщенно-гофрированные, по краям мелкозубчатые. Растения ореха зеленого полностью зимостойки и большинство из них устойчивы к весенним поздним заморозкам. Деревья ореха зеленого успешно растут в плодовом саду Украинского НИИ птицеводства (Харьковская обл.).

К отрицательным свойствам выведенных нами гибридов орехов относится их плохое качество плодов по сравнению с плодами ореха грецкого. Плоды их унаследовали доминирующие признаки плодов диких видов орехов — черного, серого и маньчжурского. Таким образом, селекцию орехов рода Juglans на улучшение плодов методом гибридизации необходимо вести с такими видами, плоды которых не будут худшими по качеству, чем плоды ореха грецкого. К таким видам относится, например, пекан. Что же касается повышения морозостойкости и выведения гибридов с ценной древесиной, то проведенная нами гибридизация орехов целиком отвечает таким целям.

РАЗВЕДЕНИЕ ОРЕХА ГРЕЦКОГО. Орех грецкий, как одна из ценнейших древесных пород, должен выращиваться повсеместно в тех климатических зонах, где его деревья будут устойчивы к морозам. Выше мы отмечали районы возможного выращивания этой ценной породы. Цели выращивания насаждений ореха грецкого должны быть следующими:

1. Создание промышленных плантаций ореха грецкого с целью получения плодов. Такие плантации должны создаваться прежде всего в колхозах, совхозах, на землях различных учреждений.

2. Создание лесных культур ореха грецкого в лесхозах, а на Украине в лесхоззагах. Основная цель — выращивание ценной ореховой древесины и как промежуточное пользование — получение плодов.

3. Создание защитных посадок из ореха грецкого в садоводстве, виноградарстве, на плантациях технических культур, лекарственных растений, чая, табака и др. Защитные ореховые посадки создаются аллейными, линейными или групповыми насаждениями по границам садов, виноградников и плантаций, внутри их вдоль дорог.

4. Создание посадок ореха грецкого в дорожном строительстве вдоль автострад, больших и малых шоссейных и полевых дорог, в защитных полосах вдоль железных дорог, на усадьбах автобусных и железнодорожных станций.

5. Создание полезащитных лесных полос с участием ореха грецкого и чисто ореховых, а также противоэрозионных насаждений.

6. Выращивание ореха грецкого на приусадебных участках индивидуальных владений.

7. Создание зеленых зон вокруг городов, поселков, промышленных предприятий с широким введением в их насаждения ореха грецкого.

8. Широкая культура ореха грецкого в зеленом строительстве населенных мест — в парках, скверах, аллеях, в уличном озеленении и в других объектах.

В настоящее время культура ореха грецкого распространена преимущественно на землях гослесфонда. Необходимо в ближайшем будущем широко внедрить эту культуру в сельском хозяйстве южных и юго-восточных районов европейской территории СССР, на Кавказе и в республиках Средней Азии. Нужно предусмотреть, кроме создания промышленных плантаций, обязательное внедрение растений ореха грецкого при закладке плодовых садов в колхозах и совхозах. Не предрешая количественной стороны введения растений ореха в сады, можно предусмотреть обязательную посадку 10—15 % ореховых саженцев от общего количества плодовых саженцев в саду.

В планах озеленения железных, автомобильных и шоссейных дорог отсутствуют проекты специальных посадок в южных зонах европейской территории СССР, Кавказа и Средней Азии.

Для этого необходимо включить в перспективные планы создания линейных насаждений вдоль дорог и массивных вокруг дорожных объектов обязательную посадку ореха грецкого и других орехоплодных пород.

Для создания орехоплодных насаждений в зеленом строительстве городов и населенных мест следовало бы предусмотреть включение в объекты озеленения ореха грецкого и других видов орехоплодных культур в соответствующих климатических районах (УССР, юго-восточная часть европейской территории СССР, Кавказ, южные районы Средней Азии).

Выращивание грецкого ореха на приусадебных участках. Особенно большой интерес вызывает у населения выращивание ореха грецкого на приусадебных участках. Очень многие любители интересуются, где достать семена и саженцы, как посеять семя ореха, посадить деревцо, как ухаживать за ним и сколько времени ожидать первого урожая плодов. В главе о разведении ореха грецкого содержатся ответы на все эти вопросы.

При выборе места для посадки ореха на усадьбе нужно помнить, что орех растет высоким деревом с широкой кроной, поэтому его следует высаживать по границе сада или огорода, чтобы не затенять им других растений на своем или соседнем участке. Хорошо сажать орех во дворе возле дома, или на улице перед домом. Дерево будет давать не только плоды, но и много тени, обогащать воздух кислородом и фитонцидами, убивающими бактерий. В Черновицкой и Закарпатской областях УССР, например, есть селения, буквально утопающие в зелени вековых ореховых деревьев, растущих не только на усадьбах, но и на улицах, площадях, по дорогам. То же наблюдается в Молдавии и во многих южных областях Украины.

Выполнение представленной выше программы выращивания ореха грецкого в нашей стране ставит вопрос о том, какими способами следует размножать эту породу в зависимости от цели и назначения будущих посадок.

Существует два основных способа размножения ореха грецкого: семенной и вегетативный.

При семенном ореховые насаждения создаются из семян, взятых от сортовых деревьев, посевом их или сразу на постоянную площадь, или в питомнике для выращивания сеянцев и саженцев и последующей пересадки их в создаваемые объекты.

В случае вегетативного размножения основным способом является выращивание привитых саженцев ореха грецкого в питомнике и затем посадка их в сады и на плантации.

Промышленные плантации с целью получения плодов создаются путем посадки сажевцев, привитых лучшими формами или сортами. Создание таких плантаций, помимо организации территории, требует наличия маточно-семенного хозяйства, в которое входят: отбор плюсовых деревьев лучших форм, выращивание маточных плантаций для получения привойного материала, выращивание в питомнике подвойных растений ореха, строительство теплиц для круглогодичных работ по прививкам

ореха, их хранение, стратификация прививок перед посадкой, механизация прививочных работ и т. д.

Лесные культуры из ореха грецкого в лесхозах РСФСР и других республик и в лесхоззагах Украины для выращивания ценной древесины, а также защитные лесные насаждения и противоэрозионные посадки не следует создавать из привитого посадочного материала, так как основной целью посадок должно быть выращивание ценной ореховой древесины, а побочной — получение плодов. Не исключено также и в лесхозах создание промышленных ореховых плантаций с плодовым назначением путем прививок.

В связи с этим не имеет также смысла превращать уже созданные семенным путем лесные культуры ореха грецкого 10-летнего и более старшего возраста в плодовые плантации, как это предлагают для Молдавии Г. Л. Тышкевич, В. М. Жадан и для Дагестана О. Османов. К каким отрицательным результатам приводит прививка ореха грецкого в лесных культурах Южной Киргизии, свидетельствуют М. Д. Прутенская и В. С. Шевченко (1970).

Излишне также создание клоновых плантаций ореха грецкого привитым материалом в зеленых зонах вокруг городов, промышленных предприятий и других объектов, так как основное назначение зеленых зон не столько хозяйственное, сколько защитное, санитарно-гигиеническое, рекреационное и т. д.

То же относится и к зеленому строительству городских и поселковых объектов, где основным является архитектурно-художественное и декоративное начало, а не получение плодов. Во всех этих объектах ореховые культуры создаются посевом семян на постоянное место или посадкой саженцев, выращенных в питомниках из лучших по происхождению семян.

Семенным путем следует создавать полезащитные лесные полосы из ореха грецкого или с его участием и противоэрозионные лесные насаждения.

Таким образом, вегетативным путем можно создавать только ореховые сады и плантации с целью получения плодов. Во всех же остальных случаях выращивания ореха грецкого следует применять методы семенного размножения.

Вегетативное размножение ореха грецкого. Вегетативное размножение сохраняет чистосортность и ускоряет плодоношение. Вегетативно орех грецкий размножается прививками и менее успешно — отводками и черенками. Практическое значение в вегетативном размножении имеют только прививки. Они необходимы для размножения сортов и ценных форм ореха.

Культуры ореха грецкого с целью получения десертных плодов ведутся во Франции и Калифорнии только путем прививок сортового материала. Прививки ореха грецкого в ГДР проводят в теплицах в январе — феврале. Для подвоя употребляют сеянцы сильнорастущих, устойчивых форм ореха грецкого, имеющих обычно мелкие плоды с толстой скорлупой, а также дру-

гих видов ореха — черного, серого и маньчжурского, хотя в этом случае результаты получаются хуже. За 1,5 месяца до начала прививок сеянцы подвоев высаживают в цветочные горшки высотой 22 см и 12 см в диаметре. Для того чтобы сеянцы подвоев не имели стержневого корня, корневую систему их воспитывают подрезкой. Для получения порослевых побегов на черенки предварительно омолаживают ценные маточники ореха грецкого. Режут побеги на черенки поздней осенью перед сильными морозами.

Для прививки берут только хорошо вызревшие побеги, в которых сердцевина меньше по диаметру, чем древесина. Побеги с сильно развитой сердцевиной отбрасывают. Хорошие результаты получены при копулировке с язычком. При этом по размерам в толщину черенок и подвой должны быть равны. После соединения черенка с подвоем место прививки обвязывают мочалом или рафией и замазывают густым раствором отмученного мела. На следующий год прививки готовы к посадке на постоянное место.

Успешные работы по прививкам ореха грецкого проводятся в Молдавии, Краснодаре и в других местах. Решающие факторы при прививке, по результатам работ И. Г. Команича в Молдавии,— температура и влажность. Оптимальными условиями для каллюсообразования и срастания прививок ореха грецкого является температура 25—27 °С и относительная влажность воздуха 70—80 %. Колебания в пределах 15—32 °С и кратковременные понижения относительной влажности воздуха до 40 % не снижают приживаемости прививок. Падение же температуры ниже 15—16 °С и повышение выше 32 °С отрицательно сказывается на приживаемости.

Лучшие результаты по окулировке ореха грецкого в открытом грунте в Молдавии получены прямоугольным щитком в период с 1 июня по 15 июля, средняя приживаемость окулировок 71,8 %.

Для летней окулировки используют глазки с побегов текущего года. При этом важно, чтобы глазки были крупные, округлой формы. На плодоносящих побегах часто встречаются летние почки, которые внешне кажутся вполне пригодными для окулировки, однако в опытах они дали отрицательный результат.

Черенки для прививки лучше всего заготовлять непосредственно перед прививкой. Однако при необходимости прививки в марте — апреле черенки можно без вреда заготовить и за 20—30 дней до прививки. В этом случае их хранят во влажных опилках или в песке в леднике. Концы черенков необходимо покрыть садовой замазкой. В летнее время заготовка черенков непосредственно перед окулировкой еще более необходима, так как кора у черенков должна легко отделяться от древесины.

Для пересылки надо выбирать лучшие черенки и хорошо обкладывать их мхом или опилками и обвертывать полихлорвиниловой пленкой. Пересылать черенки лучше до середины июля. В августе кора отделяется с трудом, и это может сводить на нет приживаемость глазков. При пересылке ценные черенки необходимо завертывать мхом каждый в отдельности. Старые и среднего возраста (30—50 лет) деревья дают очень

мало пригодных для прививки черенков. С целью стимулирования роста побегов для привоя у старых деревьев-маточников необходимо применять осеннюю обрезку сразу же после листопада по 3—4-летней древесине, предпочтительно на развилке. Образовавшиеся раны необходимо замазывать садовым варом или масляной краской.

При переходе на сортовую культуру важной задачей явится создание маточных насаждений для получения высококачественного привойного материала. Для этого деревцам, расположенным на расстоянии 4 м друг от друга, следует придавать чашевидную форму. Одно такое деревце может уже в 4-летнем возрасте давать 120—150 глазков, пригодных для окулировки, число же черенков для окулировки будет в несколько раз меньшим.

О создании маточно-черенковых насаждений лучших сортов и форм ореха грецкого довольно подробно писал А. А. Петросян (1975). По результатам изучения маточно-черенкового сада в г. Краснодаре даны придержки по эксплуатации ореховых деревьев для заготовки черенков.

По Н. П. Виноградову и В. А. Виноградовой, окулировку в открытом грунте в условиях Южной Киргизии проводят в течение вегетационного периода в три срока: I — в апреле глазками с черенков, заготовленных зимой, II — с третьей декады мая по третью декаду июня и III — с третьей декады июня по третью декаду августа. Окулировку проводят на 2-летних сеянцах щитком с условием обязательной подрезки сосудистого пучка почки.

Более подробно излагают технологию окулировки и выращивания подвоев ореха грецкого в Южной Киргизии О. В. Колов, В. С. Шевченко и А. П. Ган (1980).

Лучшими сроками окулировки ореха грецкого в Азербайджанской ССР, по А. И. Кулиеву (1970), являются июль — сентябрь. Окулировку проводят щитком и трубкой на 2—3-летних сеянцах, обвязку — полихлорвиниловыми лентами без обмазки. Трехлетние окулянты начинают плодоносить.

По данным Н. А. Тхагушева (1970) и А. А. Петросяна (1975), лучшим способом прививки ореха грецкого в питомниках Краснодарского края и на Северном Кавказе является окулировка прямоугольным щитком, проводимая в течение второй и третьей недель июня и первой половины июля.

Работы по окулировке ореха грецкого в лесничествах Краснодарского края проводились в 1959—1961 гг. Ф. И. Сергеенковым (1968). Подвоем служили 3-летние сеянцы ореха грецкого, сроки окулировки — вторая половина августа — первая декада сентября. Всего с 15 августа по 6 сентября сделано 510 окулировок, средняя приживаемость их 77 %. В июле число окулировок равнялось 400, их приживаемость 14 %. Длина среднего побега окулянта за год равна 1,08 м. Разработаны следующие рекомендации.

Для подвоев выращиваются сеянцы ореха грецкого из семян от лучших по росту и здоровых маточных деревьев. Сеянцы выращивают в питомнике в редком стоянии, из расчета 50 тыс. экземпляров на 1 га. Черенки 1-летних побегов для окулировки заготавливают с отборных сортовых деревьев ореха грецкого, толщина побегов 7—8 мм в основании. Трубки на привое 3—3,5 см длины, кольца на подвое нарезаются ножом конструкции Ф. И. Сергеенкова. Прививки проводят в стационарных питомниках с механизированным поливом и опытными специальными кадрами.

Щитки с почками для окулировки в Болгарии предварительно хранят в водных растворах сахарозы, выдерживая в 10 %-ном растворе в течение 4 ч до окулировки. По О. В. Колову, щитки помещают в 3—5 %-ный раствор сахарозы на 1—3 ч. Приживаемость глазком при этом равнялась 98 %.

Интересные результаты многолетнего опыта по окулировке ореха грецкого в Краснодаре получены А. А. Петросяном. Начало окулировочных работ приходится на третью декаду июня. Черенки заготавливаются с маточных сортовых деревьев, длиной 35—40 см и диаметром не менее 1 см с крупными почками в средней части побега. Окулировку проводят рано утром или вечером в северную сторону стволика сеянца подвоя, глазки срезают со свежезаготовленных черенков. Основной способ окулировки — прямоугольным щитком (окошком), который вырезают ножом с двумя лезвиями (расстояния между ними 3—3,5 см). По краям щитка в окошке подвоя оставляют зазор 1—1,5 мм для образования каллюса. Всего за 3 года заокулировано свыше 4 тыс. подвоев, средний выход за год привитых саженцев равнялся 48,6 %, наибольший (в 1972 г.) достигал 64,5 %.

Для прививок в закрытом грунте в Молдавии, по И. Г. Команичу, берут в качестве подвоя хорошо развитые 1-летние сеянцы ореха грецкого или черного с прямым стволиком, диаметром у корневой шейки не меньше 12 мм и высотой 15—20 см. Стержневой корень и его основные разветвления должны быть совершенно здоровы, без повреждений и загнивания. Еще лучше использовать 2-летние непересаженные сеянцы ореха грецкого.

В качестве привоев служат однолетние побеги с лучших форм и сортов ореха грецкого с хорошим приростом. Подбираются хорошо вызревшие побеги, не менее 30 см длины и 7 мм толщины. Черенки должны иметь по две хорошо развитые почки с благоприятным соотношением между сердцевиной и древесиной — диаметр сердцевинного цилиндра не должен превосходить толщины кольца древесинного цилиндра. Черенки со слишком большой сердцевиной исключаются из работы.

Исключаются также черенки с водяных побегов (волчков), имеющих мелкие, конической формы и недостаточно развитые почки, черенки с изгибом в сторону глазка, побеги, имеющие

укороченные или слишком длинные междоузлия, а также черенки, имеющие только мужские цветочные почки. Очень важно, чтобы черенки к моменту прививки находились в состоянии покоя, иначе почки в первую же неделю после прививки трогаются в рост, а связь проводящей системы подвоя и привоя еще не осуществилась, поэтому они опадают.

По данным Н. Недева (1976), наибольшее количество стандартных подвоев в Болгарии получается при выращивании сеянцев ореха грецкого на расстоянии 80—100 см между рядами и 20 см между растениями в рядах. Выход сеянцев при этих расстояниях равен 150 % по сравнению с контролем.

Черенки для привоя в Болгарии заготавливают со здоровых, хорошо развитых сортовых деревьев. Рекомендуется брать верхнюю часть побега, не более $^1/_3$ его длины, с одной или двумя хорошо развитыми почками. Черенки срезают в период наименьшего сокодвижения и хранят в холодном помещении.

Прививают в течение февраля и первой половины марта вручную или с помощью машины ПЕМ-450. Дневная норма прививок в первом случае 150—200 шт., во втором 1000—1200 шт.

Привитые растения для лучшей приживаемости помещают в ящики с древесными опилками или перлитом с влажностью 65 % предельной влагоемкости. Ящики устанавливают в помещении с температурой 38—40 °С в течение первых 3 дней, после чего температуру снижают до 28 °С и в этих условиях держат 20 дней.

Затем 2 дня растения находятся в этом помещении без отопления. В последующие 30 дней до посадки в питомник привитые растения сохраняются во влажном песке при 10—15 °С. Песком засыпают растения до места прививки.

Машинная прививка ореха грецкого в Венгрии при занятости трех рабочих за 8-часовой день обеспечивает выход 2500 прививок.

Посадку саженцев в школу питомника проводят в апреле, когда среднесуточная температура превысит 10 °С. Растения высаживают на расстоянии 150×30 см, что составляет 22 тыс/га. В течение вегетационного периода проводят две-три азотные подкормки и два-три полива.

Методы машинной прививки хорошо разработаны в Молдавии (Браду, Цуркан, Чеботарь, 1972). Машина МЭКГ-3 калибрует черенки привоя и подвоя по толщине от 10 до 16 мм. После этого в прививочной машине ПС-3 производят автоматическую прививку путем плотного скрепления металлическими скобками черенка привоя с сеянцами подвоя.

Растения, привитые при помощи машины, не уступают привитым вручную по каллюсообразованию и развитию в питомнике, выход их равен 70 %. Машины для прививки распространены в районах промышленного виноградства. Кроме этого, И. П. Цуркан и Е. И. Чеботарь разработали настольную при-

вивку ореха грецкого в закрытом помещении с применением прививочной машины МП-7. Эти работы ведутся авторами в Молдавском НИИ садоводства, виноградства и виноделия. Лучшими сроками настольной прививки ореха грецкого являются декабрь, январь и февраль. На Украине работы по вегетативному размножению ореха грецкого начаты с 1967 г. и проводятся в лесхозах и в опытных учреждениях УССР.

Рекомендации по созданию клоновых ореховых плантаций в Молдавии привитыми сортовыми саженцами изложены в ряде публикаций (Цуркан, 1976).

Семенное размножение ореха грецкого. Для создания промышленных плантаций с целью получения плодов орех грецкий размножается преимущественно путем прививок. Во всех остальных случаях выращивания посадок ореха грецкого применяется его семенное размножение — посевом семян сразу на постоянное место или методом выращивания посадочного материала в питомниках. Однако некоторые сорта и формы также могут размножаться с целью получения промышленных плодов семенным путем, а не прививками, что значительно облегчает и удешевляет труд по размножению. Например, общеизвестный сорт Идеал прекрасно передает по наследству свои самые важные признаки — скороплодность, кистевое расположение плодов, способность приносить два урожая в год и др. То же касается и сорта Крапивин, потомство которого в наших опытах оказалось на 80 % с высококачественными плодами, во многом превосходящими исходный материнский сорт.

В статье об улучшении сортового состава И. К. Тросько в 1964 г. писал о ясно выраженной тенденции ореха грецкого передавать потомству хорошие сортовые качества плодов. Это дает возможность по его мнению, лесхозам и другим хозяйствам создавать новые насаждения посевом семян, собранных с деревьев наилучших сортов и форм, в первую очередь местного происхождения.

Селекционер-ореховод акад. А. С. Яблоков писал, что если в широких масштабах решать проблему промышленного разведения ореха грецкого в СССР, то ограничивать разведение исключительно вегетативно размноженным посадочным материалом — это значит сильно затормозить масштабы промышленного разведения ореха грецкого.

Процесс семенного размножения ореха грецкого состоит из следующих этапов: отбора деревьев-семенников (плюсовых деревьев) и сбора семян с них, отбора семян для посева и их стратификации, хранения и подготовки семян к посеву, отбору семян для посева, их предпосевной подготовки.

Отбор деревьев-семенников. Успешная культура ореха грецкого и акклиматизация его в новых для него климатических условиях во многом зависят от происхождения посевного материала. Поэтому для обеспечения посева семенами с хорошей наследственностью необходимо предварительно

выбрать маточные деревья ореха, от которых будут взяты семена для посева. При отборе деревьев-семенников ореха грецкого следует руководствоваться в первую очередь их происхождением. Желательно, чтобы маточники ореха были местного происхождения или из ближайших к месту культуры районов.

Дерево-семенник должно быть зимостойко и выносливо к весенним поздним заморозкам. Помимо зимостойкости, деревья-семенники должны быть также засухоустойчивыми, обладать хорошим ростом, быть здоровыми и устойчивыми к болезням и нападениям энтомовредителей. Очень важное значение имеют при отборе семенников их хорошая, ежегодная урожайность и высокое качество плодов. Плоды должны быть достаточно крупными, с тонкой, но прочной скорлупой, светлой окраски, полноядерными, с легким извлечением ядра из скорлупы, масса ядра должна составлять не менее 40—50 % от массы эндокарпа. Ядро плода ореха должно быть вкусным, слегка сладковатым, с высоким содержанием масла; кожица, покрывающая ядро, должна быть светлоокрашенная, без резкой терпкости и горечи. Отобранные деревья-семенники записывают в карточку, где отмечают их признаки и местонахождение, за этими деревьями ведут периодические фенологические наблюдения и устанавливают их охрану.

Массовое созревание семян ореха грецкого начинается почти повсеместно в местах культуры его в третьей декаде сентября. Лишь отдельные формы с ранним созреванием семян приносят зрелые плоды в конце августа или в первых числах сентября. Зрелость семян ореха определяется по внешнему виду и зрелости околоплодника (перикарпа). Совершенно зрелые плоды ореха грецкого имеют растрескавшийся мясистый перикарп, из которого легко выпадает семя (эндокарп). Однако практически зрелость семян ореха определяется до массового сбора урожая. Если при взрезывании зеленый перикарп легко отделяется от скорлупы эндокарпа, можно приступать к сбору семян. Такое определение зрелости семян имеет большое значение, так как после сбора орехи можно быстро очистить от кожуры околоплодника и приступить к их сушке, хранению и посеву.

Сбор семян ореха грецкого проводят обычно вручную, стряхивая их с ветвей, срезая садовыми ножницами, насаженными на длинные палки, и, наконец, сбивая шестами. При этом дереву наносят сильные повреждения. Механизация сбора плодов с деревьев ореха высотой до 6 м осуществляется машинной установкой ВСО-25 «Стрела» (Федоренко, 1970). Полный цикл съема плодов с дерева осуществляется за 1,5—2 мин, из которых на вибрационную обработку затрачивается 3—5 с. Известны также следующие механизмы для сбора плодов: встряхиватель плодов навесной ВСН-25, работающий с тракторами ДТ-20 и Т-25, ореховый комбайн Азербайджанского НИИ механизации и электрификации сельского хозяйства (Баку), виб-

рационная стрела Среднеазиатского НИИ лесного хозяйства (Ташкент). А. И. Тищенко (1977) сообщает о новом приспособлении ВСО для отряхивания орехов, которое работает с тракторами Т-40, «Беларусь» или ДТ-75 и за 1 ч может отряхивать более 37 деревьев; высота подъема вибратора по стволу до 7 м.

Сбор плодов ореха грецкого во Франции механизирован и проводится в два или три приема. Вначале собирают наиболее зрелые, а затем позже созревающие и опавшие. Собранные плоды поступают в машины для очистки, мытья и сортировки.

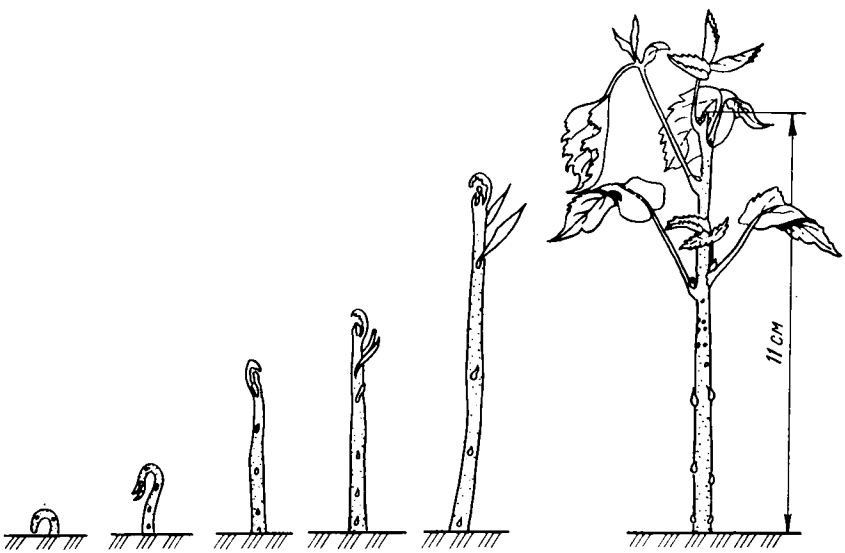


Рис. 1. Динамика развития всхода из семени ореха грецкого

В Болгарии в институте плодоводства (Пловдив) проведены опыты по сбору урожая плодов ореха грецкого с помощью вертолета. Деревья ореха, расположенные в саду 10× 15 м, высотой 16—23 м с поперечником кроны 12—15 м подвергались воздействию воздушной струи винтов вертолетов К-25 (двухвинтовой) и М-8 (одновинтовой). Плодов опадало от 78 до 96 %.

Для посева употребляются семена свежего сбора, хранившиеся не более года, так как только такие семена обеспечивают высокую всхожесть (рис. 1).

Раньше всего созревают семена ореха, расположенные внутри кроны, в основании ветвей и ближе к стволу, а также в северной части кроны дерева ореха. Более позднее созревание наблюдается у плодов, находящихся на периферии кроны, на концах ее ветвей. В практике, однако, не делают различия

между периферийными и внутрикронными плодами; собирают их обычно одновременно и вместе, хотя между теми и другими существует разница в форме, размере и содержании жира в ядре. Орехи внутри кроны дерева обычно мельче и легче, но в ядре содержат несколько большее количество жира, чем более крупные периферийные плоды. Сеянцы из внутрикронных плодов также имеют меньшие размеры, нежели из плодов, расположенных снаружи кроны. Эту разнокачественность семян следует учитывать в процессе селекции ореха грецкого.

Собранные семена очищают от мясистого околоплодника и сушат в тени под навесом. Полезно свежеочищенные семена ореха просушить в течение 1—2 дней на солнце. Кратковременная солнечная сушка придает скорлупе эндокарпов более светлый вид и предупреждает их от грибных заболеваний.

Для посева и стратификации используют только здоровые плоды. Все испорченные, загнивающие и пустые орехи отбрасывают.

Небольшие количества орехов для посева подвергают тщательному непосредственному осмотру, крупные партии семян анализируют на контрольно-семенных станциях. На основании полученного анализа делают вывод о густоте посева. Семена должны быть достаточно крупными, выравненными по размеру и правильной формы. Мелкие и искривленные семена бракуют. По форме семена ореха должны быть красивы, светлой окраски, с более или менее ровной поверхностью, а ядро — крупным и легко извлекаться. Кроме того, ядро ореха должно обладать хорошим вкусом и высоким содержанием жира.

Подготовка семян к посеву. Для посева осенью в год сбора семена не нуждаются в подготовке. К весеннему же посеву они требуют в течение зимы особого хранения или стратификации. Необходимость стратификации семян ореха грецкого некоторыми авторами оспаривается и предлагается замена ее намачиванием семян (Яблоков, 1970 и др.).

Массовый опыт с предпосевной подготовкой семян ореха грецкого в Краснодарском крае был проведен А. И. Голиковым (1973). Он пришел к заключению, что наилучшим методом предпосевной обработки орехов оказалась их стратификация в течение 2—3 месяцев. В этом случае всходы появлялись уже через 2—3 недели. При посеве намоченных в течение нескольких дней семян всходы появляются в течение 100 дней и более. Если же намачивать орехи более 10 дней, то всхожесть резко снижается.

В опытах В. А. Олисаева и М. А. Текоева (1971) в лесхозах Северной Осетии от весеннего посева ореха грецкого стратифицированными семенами всхожесть равнялась 94 %, выход стандартных сеянцев 86 %. От посева семенами, замоченными в воде в течение 6 дней, всхожесть достигла 85 %, стандартных сеянцев было 85 %. При осеннем посеве соответственно 84 и 100 %.

В наших опытах с предпосевной обработкой семян ореха грецкого наилучшие результаты (всхожесть выше 90 %) получены при стратификации в течение 90—95 дней, с 15 января по 15—20 апреля. Стратификация семян ореха велась в чистом влажном песке при температуре 5—7 °С в условиях семенохранилища Мерчанского лесничества близ Харькова. Орехи с очень тонкой скорлупой, легко раздавливающейся пальцами, не выдерживали такого срока стратификации и загнивали, все же остальные семена со скорлупой обычной крепости и прочности требуют именно таких условий предпосевной подготовки. Для тонкоскорлупых семян необходима стратификация во влажном песке при комнатной температуре (15—18 °С) в течение 1—1,5 месяца до посева.

Кроме стратификации и предпосевного намачивания семян ореха грецкого, существуют и другие способы ускорения прорастания его семян, например разрушение скорлупы эндокарпа перед посевом. Разрушение скорлупы при умелом выполнении может содействовать ускоренному развитию плодов, более раннему и дружному прорастанию семян и росту всходов.

Л. В. Шолохов и др. (1978) провели опыты по ускоренной подготовке семян ореха грецкого к посеву. Для этого семена помещали в вакуумную установку, насыщали водой при температуре 50 °С в течение 1,5 ч и высевали. Семена в результате дружнее прорастали и всходы быстрее росли.

Касаясь посева семян, следует отметить, что в южных условиях (Крым, Молдавия, западные области Украины, Северный Кавказ, Закарпатье, Средняя Азия) осенний посев целесообразен и может применяться наряду с весенним. Что же касается более северных мест с затянутой, а также малоснежной зимой, с переходами весной от холодов к оттепели, то осенний посев не принесет пользы и не даст положительных результатов. Здесь необходимо применить весенний посев ореха. Во всех условиях весенний посев оказывается более надежным, нежели осенний, и при правильном проведении агротехники дает хорошие результаты.

Правильным положением при заделке плода ореха в земле при посеве следует считать такое, при котором проросток развивается нормально, без искривления корня и стебля. Возможны три варианта положения плода ореха при посеве: вершиной кверху, вершиной вбок и вершиной книзу. Как показали опыты, лучшие результаты получаются при положении эндокарпа на шов вершиной вбок.

Глубина заделки семени ореха при посеве подчиняется известному правилу тройной величины размера эндокарпа и равна примерно 8—9 см, а для крупных орехов в рыхлой почве 10 см. Для выяснения оптимальной глубины заделки семян ореха грецкого при осеннем посеве на неполивных землях в Таджикистане семена заделывали на глубину 7, 9, 11, 13 и 18 см. Самые дружные всходы были при глубине 7 и 9 см.

Выращивание ореха грецкого. Посадки ореха грецкого можно выращивать из семян двумя способами: путем посадки саженцами и посевом семян ореха сразу на постоянную площадь.

Метод посева семян на постоянную площадь — наиболее естественный способ размножения с точки зрения биологии этой древесной породы. Он обеспечивает нормальное развитие растения, повышает его устойчивость к неблагоприятным условиям среды.

Метод посева в связи с этим наиболее перспективен при продвижении культуры ореха в северном направлении, так как он содействует акклиматизации этого вида. Данный метод наиболее приемлем и с экономической точки зрения, так как он значительно проще и дешевле по выполнению, чем метод выращивания саженцев в питомнике и посадки их затем на постоянное место. Кроме того, сеянцы на постоянных местах в случае необходимости можно облагораживать прививкой.

Закладка плантаций посевом. Учитывая преимущества посевного метода создания ореховых насаждений, необходимо всемерно использовать этот метод при расширении культуры ореха грецкого на европейской территории СССР. Участки под посадки ореха грецкого путем посева семян сразу на постоянную площадь следует выбирать с достаточно плодородной, несмытой почвой. Следует избегать морозобойных понижений рельефа (днищ балок, котловин, подошв склонов и т. п.), а также мест с близким залеганием грунтовых вод. Лучшими являются верхние части склонов, иногда средние южных и западных направлений.

Лучше всего закладывать ореховые насаждения в районах с черноземными почвами по черному пару или после зяблевой пахоты. В районах каштановых почв необходима осенняя глубокая, до 70 см, пахота плантажным плугом. В этих случаях посадку производят весной следующего года. Весной после культивации и боронования почвы делают квадратную маркировку участка под сад с указанием мест посева. Расстояния между ними в рядах и между рядами должны быть равны 10—12 м. После маркировки готовят ямы для посева размером 40—50 см в ширину и глубину. Яму на всю глубину заполняют верхним, наиболее плодородным слоем почвы, которую берут из ближайших к яме мест. После того как посевная яма будет вся заполнена землей, в центре ее сверху делают углубление не более 7—8 см глубины для посева семян.

Как показывают результаты опытов (Щепотьев, 1978), наиболее целесообразен посев ореха грецкого по три семени в одну лунку. Он обеспечивает большую всхожесть семян и самую большую сохранность культур ореха на площади, так как число лунок со всходами при посеве семян ореха по 3 шт. в одно место почти в 1,5 раза больше, чем количество лунок при посеве по одному плоду. В каждую лунку сеют семена на

расстоянии 10—15 см друг от друга. В дальнейшем оставляют один сеянец ореха, а лишние удаляют (они идут для пополнения посадки).

После посева ореха землю сверху слегка прижимают для более плотного облегания семени частицами почвы, в сухую погоду необходимо произвести полив из расчета 3—4 л на посевное место. После полива лунку мульчируют опилками или другим материалом. Уход в ореховом саду в первые годы после посева состоит в рыхлении почвы и удалении сорных трав. Междурядья в посадках следует использовать под сельскохозяйственные культуры: бобовые, огородные, бахчевые и др. Кроме того, возможно выращивание совместно с орехом также некоторых видов плодовых и ягодных культур. Из плодовых в ореховых насаждениях можно разводить кизил, айву, персик и др. Из ягодных культур — различные виды смородины, крыжовник, малину, виноград и др. В степных районах для защиты сеянцев ореха от зимних ветров и для большего накопления снега близ ореховых растений в междурядьях плантации полезно сеять кукурузу и подсолнечник в виде кулис с оставлением в них стеблей на зиму. Культивировать необходимо не глубже 4—5 см.

Формирование штамба у сеянцев ореха грецкого начинается с однолетнего возраста. Работу по удалению боковых побегов проводят в августе в первый год жизни сеянца или рано весной, до распускания листьев на второй год. В двухлетнем возрасте сеянцы достигают высоты 40—60 см, а отдельные экземпляры до 80 и даже 100 см. Уход за стволиками сеянцев ореха в этом возрасте заключается в удалении боковых почек, оставшихся не удаленными в первый год и заложившимися вновь, и в срезке боковых побегов. Побеги срезают острым ножом у самого их основания, чтобы срез был на уровне коры ствола, т. е. «на кольцо» или заподлицо. Уход за штамбом у двухлетних сеянцев ореха может проводиться периодически в течение всего вегетационного периода по мере появления почек и побегов в нижней половине стволика.

В трехлетнем возрасте сеянцы ореха обычно имеют высоту 1—1,5 м, и у них необходимо продолжать формировать штамб ствола. Лучшей высотой штамба ствола и началом кроны у взрослых деревьев ореха является 1,5—2 м, в зависимости от силы роста деревца.

В четырехлетнем возрасте у всех сеянцев в посадке формируется штамб ствола и закладывается крона. Однако работа по очистке штамба стволика от появляющихся почек и побегов продолжается и в последующие 3—4 года. Крона ореха грецкого закладывается на высоте штамба и формируется по лидерной системе, обычно с одним центральным проводником-стволом. Формирование кроны начинается после закладки штамба ствола. Высота штамба является местом начала кроны. Основные ветви кроны закладывают в количестве 3—4 или

более сучьев. Они составляют основной скелет кроны, и от их правильного размещения зависит форма кроны. Необходимо следить за тем, чтобы основные ветви кроны размещались со всех сторон проводника ствола. Ветви, растущие слишком близко друг к другу, следует разреживать путем удаления слабейших и оставления хорошо развитых.

После закладки кроны за ней производят ежегодный уход, который заключается в удалении больных и поврежденных ветвей, вырезке засохших побегов и освобождении внутренних частей кроны от побегов в случае их обильного появления.

Выращивание сеянцев в питомниках. Под питомник выбирают защищенное от ветров место с глубокой плодородной почвой. Следует избегать крутых склонов со смытыми почвами и низких, морозобойных мест. Вспашку почвы производят с осени на глубину 30—40 см. Посев семян ореха в посевном отделении питомника проводят после тщательной обработки почвы.

Семена ореха в питомниках УССР высевают в апреле, в южных районах республики — в начале месяца, в северных — в середине. Для посева применяют здоровые семена ореха хорошего качества, собранные от апробированных маточных деревьев, отличающихся зимостойкостью. Орехи сеют в хорошо подготовленную почву грядками или рядами на расстоянии 50—60 см ряд от ряда и 10—15 см в ряду. На 1 га посева необходимо 3000 кг семян, а при выращивании сеянцев для подвоев на 1 га требуется 500—600 кг; расстояние в рядах 80—100 см, между рядами 30—40 см. Глубина заделки семян 7—9 см, при применении же мульчи из соломы или других материалов орехи можно заделывать до глубины 6—7 сантиметров. Орехи при посеве кладут на шов (ребро) кончиком вершинки вбок.

Уход за почвой в питомнике состоит в ее рыхлении и регулярной прополке сорняков. В случае засухи необходимо применять полив. Для формирования боковой корневой системы с целью облегчения будущей выкопки сеянцев у них в возрасте всходов подрезают стержневой корень.

Сеянцы ореха в питомнике содержат в течение 1 или 2 лет, а затем по достижении стандартных размеров высаживают на постоянное место или в школьное отделение питомника для прививки и правильной формировки ствола и кроны. При выкопке сеянцев для пересадки необходимо обращать внимание на поврежденность орехового сеянца морозом и использовать для посадки лишь здоровые и зимостойкие сеянцы.

Выкапывать ореховые сеянцы для посадки следует рано весной, а не осенью. С одной стороны, благодаря этому можно выяснить их зимостойкость и, с другой — можно не подвергать подмерзанию в прикопке зимой. Кроме того, при посадке осенью сеянцы могут раньше развиваться весной и попасть под губительное влияние весенних поздних заморозков. При вы-

копке не следует допускать механических повреждений стволика, корневую систему надо подрезать как можно ниже, оставляя не менее 35 см ее длины. При осенней выкопке для посадки весной сеянцы ореха прикапывают в канавки и предохраняют от промерзания.

Посадку сеянцев ореха в школьное отделение питомника производят рядами при расстоянии между рядами в 1 м и в рядах между растениями 40—50 см. В школьном отделении ореховые сеянцы находятся 2—3 года. Уход за сеянцами в школе заключается в формировании кроны, которая формируется так же, как и у сеянцев в садах, закладываемых непосредственным посевом семян на постоянную площадь.

В школьном отделении питомника ведут также работы по облагораживанию саженцев ореха путем окулировки. При выкопке привитых и сформированных ореховых сеянцев из школьного отделения питомника для посадки на постоянное место необходимо снова производить отбор их на морозоустойчивость и отдавать предпочтение наиболее выносливым растениям.

Методы выращивания посадочного материала ореха грецкого в Таджикистане описаны М. М. Бескаравайным (1976). Первый — выращивание сеянцев ореха в траншеях глубиной 30—40 см и шириной 50 см. Дно и стенки траншеи покрывают полиэтиленовой пленкой, края которой должны выступать из траншеи. Траншею с пленкой засыпают почвой, поливают и в ней выращивают сеянцы, которые в 1-летнем возрасте извлекают для пересадки с неповрежденной корневой системой. Другой метод — выращивание сеянцев в полиэтиленовых пакетах 20×50 см, наполненных почвой с добавлением минеральных удобрений, перегноя и древесных опилок. Пакеты с посеянными в них семенами устанавливают на площадках и в траншеях. Однолетние сеянцы высаживают с разрезанными пакетами на постоянное место.

Посадка сеянцев на постоянную площадь. О выборе участка под ореховый сад уже говорилось выше. Этих же требований нужно придерживаться и при создании орехового сада или другого вида ореховой посадки путем пересадки сеянцев ореха грецкого.

Почва участка орехового сада подготавливается так же, как и для сада плодового: с осени производят глубокую зяблевую или плантажную пахоту на глубину 60—70 см, весной землю культивируют и боронуют. Заблаговременно, до посадки саженцев в сад, необходимо сделать разбивку орехового сада: наметить и обозначить на местности посадочные места и выкопать ямы для посадки растений ореха. Ямы выкапывают таких же размеров, как и для плодовых деревьев. Лучше, если эта работа будет проведена с осени и выкопанные посадочные ямы простоят открытыми всю зиму до весны.

Посадку саженцев ореха в сад производят весной до распускания почек. Саженцы высаживают на расстояниях в рядах

и между рядами 8 или 10 м. Подготавливают саженцы к посадке и производят посадку так же, как и саженцы плодовых деревьев.

При проведении посадки саженцев ореха грецкого в сад необходим их полив из расчета 2—3 ведра на каждое посаженное растение. Полив создает лучшее облегание корней частицами почвы и обеспечивает хорошую их приживаемость. В дальнейшем в засушливый период также необходимо периодически поливать молодые растения ореха. Уход за почвой в ореховом саду и за саженцами ореха такой же, как и при создании орехового сада путем посева семян.

Удобрение ореха грецкого. Внесением удобрений в почву при выращивании ореха грецкого преследуют усиление роста, повышение плодоношения и общей устойчивости дерева ореха.

Применение удобрений для усиления роста ореха грецкого не всегда необходимо. По своим биологическим свойствам он обладает быстрым ростом и поэтому не требует дополнительного стимулирования. Для его культуры обычно выбирают участки с достаточно плодородной почвой, где в первые годы жизни растений удобрения не нужны. Таким образом, применять удобрения для усиления роста ореха грецкого можно лишь в очень ограниченных условиях, например при выращивании его на бедных, малоплодородных почвах (песчаные склоны с сильносмытыми почвами и т. п.).

Усиление роста ореха грецкого путем внесения удобрений на достаточно плодородных почвах может привести к нежелательным последствиям. Чрезмерный рост побегов вызовет продолжительную вегетацию, древесина их своевременно не вызреет и растение будет убито зимними холодами. Эту опасность понижения зимостойкости ореха грецкого необходимо обязательно учитывать при внесении удобрений. В. М. Ровский (1970) подчеркивал необходимость применения удобрений для повышения роста ореха на питомниках лишь на недостаточно плодородных почвах (сероземах и др.).

Удобрение же ореха грецкого в садах с целью усиления плодоношения его деревьев необходимо и издавна применяется. Об этом в нашей стране упоминал еще Н. И. Кичунов в 1931 г.

А. А. Рихтер предлагал для молодых садов ореха грецкого Крымской обл. в первые 10 лет после посадки ежегодно вносить на обедненных питательными веществами почвах следующие удобрения из расчета на 1 м^2 площади сада, г: сульфата аммония 60, аммиачной селитры 35, суперфосфата 80, калийной соли 15. При отсутствии минеральных удобрений следует вносить на ту же площадь 3—4 кг навоза, а при совместном внесении минеральных и органических удобрений нормы тех и других уменьшаются наполовину. Азотные удобрения вносят весной, остальные осенью, на глубину до 30 см.

П. П. Дорофеев для условий Молдавии советует вносить удобрения в садах ореха грецкого, растущих на малоплодородных почвах, в следующем размере на 1 га площади, ц: сернокислого аммония 3, суперфосфата 2 и калийной соли 1. В случае отсутствия минеральных удобрений можно вносить полуперегнивший навоз в количестве 30 т/га.

В опытах по удобрению плодоносящих деревьев ореха грецкого в Горном Бостандыке (Узбекистан) под каждое дерево вносилось до начала вегетации 1,5 кг аммиачной селитры из расчета 50 кг/га чистого азота, а в октябре — ноябре 4 кг суперфосфата из расчета 75—80 кг/га фосфорной кислоты. Удобрения вносили в течение 3 лет — с 1964 по 1967 г. Уже через год после внесения удобрений начало усиливаться плодоношение. Вначале урожай на удобренных участках превышал контроль в 4—5 раз, а в 1967 г. даже более чем в 10 раз. Увеличилась и средняя масса плодов под влиянием удобрений (Бутков и Талипов, 1970).

Исследования также показали, что внесение сульфата аммония, а также суперфосфата и калийной соли снижает поражаемость плодов ореха грецкого плодожоркой.

По Н. А. Тхагушеву (1970), в черноморских районах Краснодарского края необходимо вносить под плодоносящий ореховый сад полное минеральное удобрение по 1200 кг/га д. в. или по 1 т/га навоза и по 60 кг/га д. в. NPK. Такое же количество NPK необходимо и в условиях прикубанской плодовой зоны.

По А. К. Каирову, в Кабардино-Балкарии основное удобрение ореха грецкого вносят под зяблевую вспашку. Навоз дают 1 раз в 4 года по 20 т/га. Суперфосфат и калийную соль вносят ежегодно, соответственно 5—8 и 1—1,5 ц/га. Для подкормки используют аммиачную селитру из расчета 1—1,5 ц/га при второй культивации.

Сеянцы ореха грецкого в питомниках нуждаются в удобрениях. Применение азота и фосфора по 60 кг/га повышает рост сеянцев, выход крупномерного посадочного материала, улучшает водный режим.

В Болгарии при создании орехового сада по глубокой пахоте (30—40 см) копают ямы для деревьев через 12 м, размером 0,6×0,6×0,6 м, при более мелкой пахоте размер ям крупнее, 1×1×0,6 м. На дно ямы насыпают верхний слой почвы и к ней добавляют смесь из 15 кг хорошо перегнившего навоза, 300 кг суперфосфата и 80 кг калийного удобрения из расчета на площадь 0,1 га. В школьных отделениях питомника Болгарии почву удобряют (20—30 т/га навоза, 6 ц суперфосфата и 2 ц/га калийного удобрения), окучивают не менее 5 раз, 2 раза в лето удобряют аммониевой селитрой (каждый раз по 50 кг) и регулярно поливают (Бонев, 1967).

Разведение ореха грецкого в лесном хозяйстве. Орех грецкий образует ореховые леса в республиках Средней Азии и участвует в смешанных лесах Закавказья и Черноморского побережья Кавказа. Таким образом, по своей природе орех грецкий — лесное дерево, и его разведение в лесах и создание лесных культур с участием этой древесной породы вполне есте-

ственно и закономерно. Наиболее длительный лесоводственный опыт по выращиванию ореха грецкого в лесных культурах имеется в некоторых странах Европы (в Швейцарии, ФРГ и др.). Однако до сих пор многие важные вопросы разведения ореха грецкого в лесах требуют разрешения. Сюда относятся вопросы подбора пород для смешения с орехом грецким в культурах и выведения форм ореха устойчивых к поздним весенним заморозкам.

Разведение ореха грецкого в нашей стране в лесных культурах практикуется сравнительно недавно: на Украине с 1932 г., преимущественно в юго-западных ее областях, на Буковине и в Закарпатье — значительно раньше. Наилучшими почвами для произрастания ореха грецкого в лесах Украины оказались черноземовидные супеси, темно-серые суглинистые супеси, темно-серые лесные суглинки и деградированные черноземы. Наиболее благоприятными местами рельефа для культуры грецкого ореха в лесах являются плато и склоны юго-западного направления.

Основным недостатком в создании лесных культур орехов являлось их неверное смешение с аборигенными породами — дубом, буком, грабом и др. При этом распространенной схемой являлось создание дубовых или дубово-ясеневых культур с участием орехов.

В последнее время появилось много исследований, вносящих ценные рациональные предложения по созданию лесных культур орехоплодовых древесных пород.

Так, начиная с 1953 г. в инструкциях МСХ и Главного Управления лесхоззага УССР и в научных статьях по выращиванию орехоплодовых лесных культур обращалось внимание на отрицательное влияние дуба и ясеня на рост ореха грецкого и нежелательность их совместного выращивания.

Представляют интерес аллелопатические исследования по взаимному влиянию корневых выделений дуба и ореха грецкого при их совместном произрастании. По данным М. В. Колесниченко (1976), все древесные породы по характеру их биохимического взаимовлияния можно разделять на активаторов и ингибиторов. Так, для главной породы ореха грецкого дуб обыкновенный является ингибитором.

Обследование состояния лесных культур ореха грецкого, проведенное в лесокомбинатах Карпат и Закарпатья, показало возможности выращивания ореховых лесных культур не только в предгорной, но и в горной зоне при условии выбора теплых, обогреваемых склонов. Подтвердилась необходимость выращивания ореха как главной породы и вред смешения ее с дубом, ясенем и буком. Это подтверждается и лесоводственной практикой Загатского лесничества Мукачевского лесокомбината.

Проведенные нами исследования лесных культур с участием ореха в лесхоззагах УССР показали, что в возрасте старше 20 лет все виды ореха при смешении с дубом отстают в росте

и заглушаются им, что исключает в дальнейшем возможность совместного выращивания этих пород.

Изучение ореховых лесных культур на Подолии показало, что во всех 20 лесничествах, где осмотрено было 78 участков лесных культур с дубом, орех грецкий испытывает сильное угнетение и вымирает. В связи с этим возникает вопрос о необходимости создания чистых лесных ореховых культур. Имеющиеся данные о выращивании их в различных зонах УССР показывают хороший рост и довольно высокую урожайность ореха грецкого.

В чистых лесных культурах из орехоплодовых пород на Подолии орех грецкий уже в 7-летнем возрасте переходит к плодоношению, а в 9-летнем достигает высоты 4,3 м и 7 см в диаметре, в это же время наступает и смыкание крон при размещении деревьев 4×4 м.

Опыт создания чистых культур ореха грецкого в Кировоградской, Херсонской, Николаевской и Харьковской областях свидетельствует о полной возможности широкой культуры этой породы во всех зонах УССР, за исключением Полесья. Этими фактами, однако, не исключается необходимость создания смешанных ореховых культур.

На основании вышеизложенного предлагаются следующие схемы создания орехоплодных лесных культур:

1. Чистые культуры. Главная порода — орех. Размещение деревьев ореха в рядах и между ними на расстоянии не менее 10 м. Цель создания — выращивание древесины, получение плодов, маточные плантации. Чистые культуры ореха грецкого следует создавать преимущественно привитыми саженцами.

2. Смешанные культуры. Главная порода — орех (Ор), сопутствующие 2-го яруса (С) — яблоня, алыча, клены (остролистный, полевой, татарский), липы (мелколистная, крупнолистная), граб. При угрозе перерастания и заглушения ореха сопутствующие породы сажают на пень. Кустарники (к) — кизил, свидина, бузина (красная и черная), калина. Во избежание заглушения ореха крупные кустарники сажают на пень по мере надобности каждые 2—3 года. Расстояния в рядах и между ними 2,5 м, расстояния между деревьями ореха 10 м. Цель создания — выращивание древесины и получение плодов. На схеме показано расположение деревьев и кустарников в смешанных культурах ореха.

Ор	к	С	к	Ор
к	к	к	к	к
С	С	С	С	С
к	к	к	к	к
Ор	к	С	к	Ор

Среди сопутствующих пород не должно быть других видов ореха — черного, маньчжурского и пр. Расстояния между деревьями ореха в лесных культурах могут быть большими, чем

10 м, но не меньшими. Небольшие расстояния, 4, 5, 6, 7 и даже 8 м, приведут к быстрому смыканию крон и необходимости проведения рубок ухода.

Опыты в лесхоззагах Молдавии по рубкам ухода ореховых насаждений показали, что оптимальная норма оставления деревцев ореха при первом изреживании в 6-летнем возрасте — 1200—1600 шт/га при полной вырубке сопутствующих и кустарниковых пород. Повторное и третье изреживание насаждений ореха грецкого проводят через 2—3 года, когда сомкнутость полога достигает 0,6. При этом среди сопутствующих и кустарников вырубают угнетенные, больные деревья и деревья с плохой формой ствола (Голиков, 1973).

Таким образом, культуру орехов следует широко практиковать на землях гослесфонда с целью выращивания древесины и плодов, а на землях сельскохозяйственного пользования в колхозах, совхозах, питомниках с преимущественной задачей получения плодов.

Культура ореха грецкого в полезащитных лесных полосах. Орех грецкий рекомендуется для защитных лесонасаждений в районах Крыма, Молдавии, в лесостепных районах западной и юго-западной Украины, а также в Ростовской обл., в Ставропольском и Краснодарском краях в качестве главной породы и в смеси с другими видами.

Опытов по выращиванию полезащитных полос с участием ореха грецкого в нашей стране пока недостаточно. Известны посадки такого рода в Молдавии, где орех отличается хорошим ростом, а также на Украине.

Многолетние исследования В. Г. Титовой (1981) показали, что в хозяйствах Крымской обл. создано около 3 тыс. га защитных лесополос из ореха грецкого. Полосы 2—3-рядные, с оптимальной шириной междурядий 5 м и расстоянием между деревьями ореха в ряду 10 м. В 20-летнем возрасте деревья ореха, выращенные по такой схеме, достигают 5,5 м высоты и 20 см в диаметре на высоте 1 м от земли.

Прибавка к урожаю полей, защищенных полосами из ореха грецкого, в колхозах Николаевской и Одесской областей составляет 1,9—4,8 ц/га. Полезащитные полосы из ореха увеличивают толщину гумусного горизонта и понижают глубину вскипания HCl (Гора, 1975).

В полезащитном лесоразведении следует высаживать однорядные и аллейные полосы из ореха грецкого. Известно много примеров такого рода защитных полос из ореха в садах, полностью отвечающих своему назначению. Размещение деревьев ореха в такого рода полезащитных полосах должно быть на расстоянии 10 м, но в двухрядных полосах деревца его хорошо растут и плодоносят на расстоянии 7×7 м (по И. Н. Маяцкому).

В полосах из ореха грецкого на полях должен быть также хороший уход за почвой и деревьями.

Посадка ореха грецкого в дорожном строительстве. Все возрастающая сеть первоклассных дорог в нашей стране требует озеленения их наиболее декоративными, крупными и долговечными древесными породами. В связи с этим необходимо при обсадке дорог широко культивировать орех грецкий. В Советском Союзе имеется уже немало примеров удачного озеленения дорог орехом грецким. Славится, например, посадка ореха грецкого вдоль дорог в Азербайджане. Многие дороги в Закарпатской обл. и в других областях Украины обсажены им.

Он интересен для посадки вдоль дорог не только благодаря декоративным свойствам, но и как порода высоких защитных качеств. Орех грецкий прекрасно скрепляет почву своей мощно развитой корневой системой, предупреждая смывы и размывы земли, защищает путь от снежных, песчаных и пылевых заносов. Могучие кроны деревьев ореха уменьшают силу ветра, создают тень в жаркое летнее время. В условиях свободного стояния деревья ореха грецкого в придорожных посадках рано приступают к плодоношению, и получение плодов может явиться экономической предпосылкой к всемерному расширению культуры ореха в дорожном строительстве.

Посадки вдоль дорог с участием ореха создаются узкие, аллейного типа, в 1—3 ряда, и широкие, снегозащитные. Орех вводится в дорожных насаждениях как посевом семян на постоянное место, так и посадкой саженцев, выращенных в питомниках. Орехи высаживают или высевают рядами под шнур на расстоянии 8—10 м друг от друга в ряду. Подготовка почвы и уход за посадками не отличается от вышеописанного проведения этих работ в ореховых насаждениях.

Слабо пока внедряется орех грецкий в защитные железнодорожные посадки. Между тем здесь он был бы очень перспективной породой, полностью отвечающей требованиям лесомелиорации в отношении снегосборности и снегораспределения. Кроме того, орех грецкий повысил бы и экономическую ценность защитных железнодорожных полос.

Разведение ореха грецкого в зеленом строительстве. Орех грецкий — чрезвычайно ценная древесная порода для зеленого строительства. Ценность его заключается в высокой декоративности и большом народнохозяйственном значении. Остановимся на декоративных свойствах ореха грецкого, обеспечивающих интерес к этому виду со стороны работников зеленого строительства наших населенных мест. В первую очередь к его выдающимся декоративным качествам относятся крупные размеры ствола и кроны, которых достигает орех уже к 15—20 годам; с возрастом эти размеры все увеличиваются в течение многих десятилетий, так как эта порода обладает в благоприятных условиях долговечностью в несколько столетий. Орех грецкий декоративен не только в облиственном состоянии, но также и поздней осенью, зимой и ранней весной. Молодые ветви его

буровато-красноватой окраски, более толстые ветви покрыты гладкой серой корой, лишь впоследствии растрескивающейся и принимающей темно-бурую окраску. Весной появляющиеся молодые листья имеют обычно буровато-красную окраску, у отдельных же деревьев окраска листьев бывает ярко-зеленой. Летом листья становятся интенсивно зелеными с голубовато-серым оттенком и небольшим глянцем.

Перистость листьев ореха грецкого и крупные размеры их оставляют глубокое впечатление необычности, оригинальности и древнего происхождения этой древесной породы. Сережки с тычиночными цветками и отдельные пестичные цветки с крупными беловатыми рыльцами дополняют глубокую декоративную оригинальность ореха грецкого. Осенью он оживляет пейзаж золотистой окраской своей листвы. Кроме того, имеются и особые садовые декоративные формы ореха: разрезнолистные, монолистные и др.

Таким образом, орех грецкий чрезвычайно важен для зеленого строительства как высокодекоративная порода. Большое значение может также иметь и его экономическое значение. Он выращивается во многих объектах зеленого строительства— в лесопарках, парках, скверах, уличных посадках, на приусадебных участках.

В лесопарках орех грецкий выращивается в виде крупных чистых групп и в смеси с другими видами по типу лесных культур. Наряду с этим его высаживают и в одиночку, в виде солитеров.

В парках орех грецкий также пригоден для создания групп насаждений, аллей, посадок вокруг сооружений, павильонов, бассейнов, для солитеров. В скверах орех грецкий пригоден для обсадки границ, а также для посадки внутри сквера в виде аллей или одиночных деревьев. Посадка ореха грецкого на улицах крайне желательна. Хороший уход в уличных линейных посадках обеспечит ореху нормальный рост и развитие. Разведение ореха грецкого на приусадебных участках обычно практикуется около дома для создания тени, а также по границам участка, вблизи от заборов.

При закладке крупных групп из деревьев с участием ореха грецкого в лесопарках и парках орех следует вводить саженцами или путем посева семян сразу на постоянную площадь. При создании аллей и в одиночных посадках высаживают саженцы, выращенные в ближайших питомниках. Методы посадки и посева ореха грецкого при создании зеленых насаждений не отличаются от вышеописанных при закладке садов и ореховых плантаций.

РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ КУЛЬТУРЫ ОРЕХА ГРЕЦКОГО. Перспективы и возможности разведения ореха грецкого в нашей стране очень велики, однако культура этой породы еще недостаточна. По данным ЦСУ СССР, под ореховыми культурами всех видов орехов (лещина, фундук, миндаль, фисташка,

орех грецкий) в нашей стране на 1 января 1975 г. числилось 117,4 тыс. га, из которых плодоносящих 57,5 тыс. га. Увеличить существующую площадь под ореховыми культурами в 4—5 раз — такова задача садоводов, лесоводов, работников дорожного строительства, коммунального хозяйства в климатических районах, пригодных для выращивания ореха грецкого.

С. Вахидов, сообщая о культуре ореха грецкого в Киргизии, пишет: «Бытует мнение, что ореховые сады нерентабельны, так как они гораздо позднее, чем семечковые, вступают в пору плодоношения и менее урожайны. Это неверно. По урожайности и длительности продуктивного периода орех грецкий занимает одно из первых мест среди плодовых культур». При необходимой агротехнике и орошении сады из привитых саженцев вступают в пору плодоношения на 6—8-й год, а семенного происхождения в 8—10-летнем возрасте и приносят по 20—25 ц плодов с 1 га. В дальнейшем же, с возрастом, урожайность значительно повышается.

По Ю. Ф. Станиславскому и А. П. Огиенко, в Майском лесхозе Кабардино-Балкарской АССР затраты труда и средств на создание орехового сада следующие.

На подготовку 1 га почвы затрачивается 3,8 трактоpо-смены. Затраты на ручную посадку 1 га орехового сада 1-летними сеянцами не превышают 3 р., а посев семенами обходится дешевле посадки на 2 р. Закладка 1 га ореховой плантации и ее содержание в течение 5 лет, включая весь комплекс агротехнических мероприятий в лесхозе, составляет не более 89 р. Стоимость однократного механизированного ухода — 1 р. 75 к. на 1 га. Использование междурядий ореховых плантаций под сельскохозяйственные культуры позволяет уже в первые годы окупить затраты на их закладку и выращивание. Так, доход от реализации бахчевых с 1 га в лесхозе составляет ежегодно более 200 р., что превышает затраты на создание 1 га сада ореха грецкого и на трехкратный уход за ними в течение года. А. Л. Сасиков в 1969 г., уточняя эти цифры, сообщал, что в Майском лесхозе на создание 60 га ореховых плантаций в 1968 г. было затрачено 3,2 тыс. р., а в междурядьях выращено 272 т арбузов, которые дали прибыли 13,3 тыс. р.

Исследования рентабельности выращивания ореха грецкого, проведенные в Краснодарском крае Л. И. Яцыно и В. А. Кузьминовым (1969), также показали, что капитальные затраты по созданию ореховой плантации полностью окупаются на 10—12-м году после посадки. Высчитано, что при урожае 5 кг с одного дерева в 10-летнем возрасте валовой сбор орехов равен 500 кг/га, что в денежном выражении равно 900 р. При урожае 20 кг с одного дерева в 20-летнем возрасте урожай равен 2000 кг/га, или в денежном выражении 3200 р. В 40-летнем возрасте урожай с одного дерева ореха достигает 60 кг, или в денежном выражении 9600 р. Чистая прибыль при этом достигает 7260 р/га, а норма рентабельности превышает 300 %.

Н. И. Семенов считает, что на Северном Кавказе, в ряде районов автономных республик Дагестанской, Северо-Осетинской, Кабардино-Балкарской, в Краснодарском и Ставропольском краях необходимо создавать промышленные насаждения ореха грецкого. Местами для создания их могут служить склоны предгорий, межгорные долины, площади с малоценными кустарниковыми зарослями и низкобонитетными порослевыми лесами. Если в плодовых садах только Краснодарского края орехом будет занято 5 %, то площадь ореховых насаждений составит более 7 тыс. га.

Юго-западные области УССР наиболее благоприятны для промышленного разведения ореха грецкого. Однако и в остальных областях Украины, за исключением Полесья, разведение ореха грецкого на плоды и древесину экономически целесообразно. Так, в ореховых садах Харьковской обл. (Купянск) семенного происхождения в 18-летнем возрасте урожай плодов достигает 900 кг с 1 га, в Херсонской обл. в таком же возрасте и без орошения — 500 кг/га. По И. Н. Маяцкому, плодоношение деревьев ореха грецкого в саду семенного происхождения (Николаевская обл.) начинается с 5—7-летнего возраста. В 12-летнем возрасте урожай орехов равнялся 800 кг с 1 га. К этому времени доходность орехового сада в 1,5 раза перекрывает все затраты, сделанные на его закладку и ежегодный уход за ним.

Как показали опыты И. П. Цуркана (1976), прибыль от реализации плодоносящего привитого сада в Молдавии в возрасте 9—10 лет составляет 2170 р. Все затраты на закладку и создание такого сада окупаются за 1,4 года. Прибыль на 1 чел.-ч, затраченный на производство ореха грецкого, равна 2,21 р., уровень рентабельности равен 261 %.

Для создания ореховых плантаций хозяйства НРБ получают кредиты с погашением их в течение 9 лет за счет реализации плодов. Д. Анастасов (1976) выяснил, что без высокой агротехники выращивания ореховых плантаций (полива, удобрений, борьбы с энтомо- и фитовредителями) погашение кредита невозможно. Доходность ореховых садов повышается при совместном землепользовании лесного с сельским хозяйством. Немаловажное значение в Болгарии имеет создание промышленных лесных культур ореха грецкого как на лесных, так и на сельскохозяйственных землях с целью получения древесины. Деревья ореха в этой стране в 70-летнем возрасте достигают толщины ствола 44—67 см, однако в оптимальных условиях роста на прививочных плантациях деревья ореха уже в 18-летнем возрасте имеют диаметр более 40 см.

По исследованиям в Австралии (Kenez, 1974), прибыль от орехового сада получается на 13-й год жизни, когда окупаются все затраты на закладку и уход за садом. С этого периода ежегодный валовой доход в ореховом саду равен 706—1206 долларам (австралийским) с 1 га. С возрастом деревьев их уро-

жайность увеличивается и показатели дохода возрастают в 3—4 раза. До наступления плодоношения междурядья орехового сада рекомендуется использовать под овощные культуры.

Таким образом, культура ореха грецкого чрезвычайно рентабельна как при семенном размножении, так и при сортовом его выращивании.

Вредители и болезни ореха грецкого. Насаждения ореха грецкого, созданные на правильно подобранных участках из высококачественного посадочного материала, при своевременном и качественном проведении агротехнических и лесохозяйственных мероприятий обычно не подвергаются заболеваниям и нападениям энтомовредителей. Наоборот, отстающие в росте, ослабленные деревья в первую очередь страдают от различных болезней и вредителей. У ореха грецкого в пределах СССР насчитывается более 100 видов вредителей. Около половины этого числа отмечены в Средней Азии. К вредителям листьев относятся: ореховая тля, ореховая моль-пестрянка, плодовая моль, непарный шелкопряд и листовые клещики.

В борьбе с ними применяют опрыскивание эмульсией карбофоса. Рекомендуют также опрыскивать растения зеленым мылом и другими разрешенными для употребления современными средствами химической защиты. Из вредителей стволов ореха грецкого отметим ореховую златку и городского усача, личинки которых портят древесину, проделывая в ней ходы. Меры борьбы — санитарный уход за насаждениями, выборка поврежденных деревьев и их вывозка за пределы посадки, опрыскивание ствола хлорофосом или фосфамидом и др. Плодам ореха грецкого вредит ореховая плодожорка, с которой борются накладкой на стволы ловчих колец, опрыскиванием хлорофосом и фосфамидом.

Необходимо привлекать в сады ореха грецкого насекомоядных птиц, уничтожающих гусениц и куколок в коконах.

Из болезней ореха грецкого отметим марсонию, или бурую пятнистость (Marsonia juglandis Magn.), поражающую во влажные годы листья и плоды. Рекомендуется опрыскивать деревья бордоской жидкостью, собирать и уничтожать опавшую листву и проводить своевременное рыхление почвы.

Мучнистая роса (Sphaerotheca pannosa Zev.) поражает листья сеянцев и саженцев ореха преимущественно в Средней Азии. В борьбе с этим грибом растения опрыскивают суспензией коллоидной серы 1 %-ной концентрации.

Гриб меланконий (Melanconium juglandis Kze.) поражает ветви и стволы, меланома и диатрипе вызывают усыхание ветвей. Рак стволов вызывается грибом лофиостома (Lophiostoma macrostomoides Ces. et D. N.). Меры борьбы — санитарный уход за насаждениями, обрезка, удаление и сжигание пораженных ветвей.

Гнили древесины вызываются различными видами грибов. Красно-бурая гниль древесины вызывается серно-желтой

губкой (Polyporus sulphureus Fr.). Она приводит к ветровалу стволов.

Бурая гниль (Daedalea quercina Pers.) с серыми плоскими шляпками поражает пни и порослевые стволы.

Желтоватая гниль вызывается многими видами грибов, из них отметим следующие:

а) шерстистый трутовик (Polyporus hispidus Fr.) — шляпки плодового тела черноватые, волосистые;

б) чешуйчатая губка (P. squamosus Fr.) — шляпки большие беловатые с коричневыми чешуйками;

в) настоящий трутовик (Fomes fomentarius Fr.) — шляпки копытообразные серого цвета;

г) зимний гриб (Collybia velutipes Quel.) — шляпки небольшие мягкие 3—6 см в диаметре, желтого цвета, слизистые, располагаются группами. Гриб появляется даже зимой, при оттепелях.

Белая гниль (Fomes igniarius Fr.) — шляпки копытообразные черного цвета с концентрическими бороздками и трещинами, очень твердые.

Шерстистый стереум (Stereum hirsutum Pers.) — шляпки небольшие, волосистые, тонкие.

К мерам борьбы с гнилями древесины относятся сбор летом и уничтожение плодовых тел — губок и трутовиков, уничтожение пораженных деревьев, уход за почвой.

МИНДАЛЬ ОБЫКНОВЕННЫЙ

Миндаль обыкновенный (Amygdalus communis L.) принадлежит к семейству розоцветных (Rosaceae). Дерево высотой 10 м, толщина ствола на высоте 50 см до 65 см, долговечность до 100 лет.

Побеги гладкие зелено-серой окраски, часто с антоциановым загаром с освещенной стороны. При сильном росте на однолетнем побеге образуются разветвления, которые на второй год формируются в прутики, копьеца, плодушки, кольчатки и майские букетики. На укороченных побегах 2—3-летних ветвей обычно сосредоточена основная масса цветков. Листовые почки заостренные, цветочные округлые, цилиндрические, опушенные, располагаются одиночно или попарно — цветочная и листовая, по три-две цветочные и в центре листовая.

Листья продолговато-ланцетные длиной до 9 см, шириной 2,5 см, по краям пильчатые, светло- или темно-зеленые, блестящие и матовые, на черешках до 6 железок.

Цветки с пятью опушенными чашелистиками и колокольчатой чашечкой. Лепестков 5, реже — больше, большей частью белого, реже розового цвета. К окончанию цветения у основания лепестков появляется антоциановая окраска. Тычинок от 18 до 32, столбик с рыльцем обычно выше тычинок, часто изогнут, опушен, завязь всегда опушенная, с одной, иногда с двумя семяпочками; в этом случае получается два семени в одном

орехе. Как исключение, встречаются цветки с двумя и более пестиками.

У раноцветущих (в декабре — январе) растений миндаля цветение растянуто в отличие от позднецветущих, которые цветут одновременно с персиком. К концу цветения начинается рост побегов, при благоприятных погодных условиях возможен вторичный рост побегов.

После цветения и опыления завязь быстро развивается в плод. Через 40 дней после цветения плоды достигают своего размера. Затвердевание скорлупы ореха наступает на 72—80-й день, к этому же сроку приурочено интенсивное развитие зародыша и семядолей, которые заканчивают свой рост на 83—90-й день после цветения.

Плод — костянка длиной 10—60 мм на голой плодоножке до 10 мм с опушенным твердомясистым околоплодником вначале серо-зеленого цвета, затем желтого с румянцем, при созревании растрескивающимся обычно вдоль брюшного шва (фото 8).

Орех от округлой, плоской до сжатоцилиндрической формы, с тупой или шипообразной загнутой вверх верхушкой, с гладким бороздчатым или острым килеобразным брюшным швом и с открытым или закрытым спинным швом. Скорлупа точечная или короткоборoздчатая, гладкая или шероховатая, от бумажнорастрескивающейся до каменнотвердой, от бело-желтой в сухом климате до темно-коричневой, изнутри гладкая.

Семя — ядро, сладкое со следами горечи или горькое, покрытое кожицей желто-коричневого цвета [1].

Плоды сладкого миндаля используются преимущественно в пищевой промышленности, зеленые — в соленом и засахаренном виде, а также на варенье, из зрелого ядра изготовляется огромный ассортимент кондитерских изделий, масло незаменимо для ряда лекарств, мазей. После отжима масла от ядра остается жмых, который также является ценным продуктом. Из него изготовляется мука; которая употребляется при составлении лекарств и приготовлении дешевых сортов шоколада. Жмых с успехом употребляется для откорма животных.

При машинном лущении орехов миндаля в отходах накапливаются дробленая скорлупа и оболочка. Отходы эти после более тщательного измельчения используются на корм скоту, так как содержат 60 % белков.

Камедь миндаля представляет ценный продукт, идущий на выделку клея гуммиарабика и применяется при окраске хлопчатобумажных тканей. Древесина миндаля обладает большой плотностью, имеет красноватый оттенок и хорошо полируется,

---

[1] Ядро горького миндаля используется в кулинарии как пряность, идет для приготовления миндальной воды, молока и пудры в парфюмерной промышленности, получения жирного и эфирного масел. Жмых из горького миндаля ядовит.

поэтому используется для изготовления ценных столярных и токарных изделий.

Миндаль обыкновенный родом из горных районов Малой и Средней Азии. В культуре имеется в странах Средиземноморья, в Иране, Ираке, Афганистане, Пакистане, СССР, США, Аргентине, Чили, Австралии, районах Южной Африки.

Мировая продукция миндаля с трудом удовлетворяет имеющийся на нее спрос. Миндальный орех почти неизвестен в восточноазиатских странах и странах с тропическим климатом. В Советском Союзе миндальный орех как пищевой продукт распространен пока еще мало, но с каждым годом площадь под этой культурой расширяется.

Наиболее успешно миндаль обыкновенный произрастает в зоне сухого климата с короткой и мягкой зимой, являясь среди всех орехоплодных самым засухоустойчивым. Однако для получения наибольшего урожая в промышленных садах предусматривается орошение.

Наряду с засухоустойчивостью миндаль малотребователен к плодородию почвы. Он с успехом растет на щебенистых, шиферных, глинистых почвах, черноземах, сероземах и даже на почвах со значительным содержанием извести. Только почвы солончаковые и кислые малопригодны для нормального роста корневой системы миндаля.

Среди всех плодовых культур миндаль самый требовательный к свету. При густых посадках и затенении формируются метлообразные, с вытянутыми угнетенными кронами растения, которые становятся больше похожими на кустарники и полукустарники, чем на деревья.

Выносливость растений миндаля к низким температурам зависит от индивидуальных сортовых особенностей. Преобладающее число сортов миндаля сформировалось в прошлом в условиях относительно мягкого горного климата Малой Азии с короткой зимой, поэтому у большинства растений наблюдается склонность к короткому зимнему периоду покоя. Установлено, что для растений миндаля достаточно получить в начале зимы в течение 100 ч температуру 0—6 °С, после чего они нуждаются только в воздействии активных положительных температур. Для наступления фазы появления лепестков достаточна сумма активных температур 1100 °С. Расчет активных температур производят по методике Ю. Е. Судакевича путем подсчета всех среднесуточных положительных температур ниже 17 °С.

Раноцветущие растения миндаля более подготовлены к ранним морозам и способны с меньшими повреждениями переносить морозы ниже —15—20 °С в ноябре — декабре. Поздноцветущие растения к воздействию ранних морозов более чувствительны из-за меньшей подготовленности, в то время как во вторую половину зимы они более выносливы и весной вступают в вегетацию с меньшими повреждениями.

Начиная с однолетнего возраста и до наступления полного плодоношения (в возрасте 12—15 лет) растения миндаля при нормальных условиях агротехники обладают высокой зимостойкостью. С возрастом по мере истощения растения урожаем и при несоответствующей агротехнике их выносливость снижается.

Устойчивость цветочных почек к морозам зависит от сортовых особенностей растений. Во второй половине зимы все раноцветущие сорта имеют больший процент гибели почек, чем средне- и позднодветущие.

Следовательно, зимостойкость почек, побегов и всего дерева определяется экологическими условиями произрастания, подготовленностью растения к зимовке, наличием закалки, в первую очередь у цветочных почек, стойкостью к провокационным зимним погодным условиям, а также соответствующим агроуходам и сортовой особенностью растений.

В зоне естественного распространения миндаль обыкновенный и большинство других видов миндаля произрастают в условиях горного климата, причем растения располагаются преимущественно на склонах южной экспозиции, на почвах с хорошим почвенным и воздушным дренажем, т. е. формирование их происходит летом в условиях недостаточной влажности.

Корневая система миндаля благодаря ее формированию в щебенчато-хрящеватых почвообразующих породах характеризуется слабым разветвлением преимущественно длинных тяжей первого порядка. Начиная с третьего и последующего порядков наблюдаются более или менее разветвленные корни.

В неорошаемых условиях предгорного и степного Крыма, где выпадает 320—480 мм осадков, растения миндаля в летний период склонны прекращать рост корней. С появлением доступной влаги в почве в сентябре он возобновляется, затем затухает при снижении температуры почвы в зоне корней до 5 °С и вновь возобновляется с прогревом почвы ранней весной.

С наступлением температуры почвы выше 26 °С приостанавливается новообразование корешков даже при наличии доступной влаги. Если в почве нет доступной влаги, которая для корней миндаля находится в пределах 5—6 %, корни приостанавливают рост и растение регулирует расход влаги за счет накопления запасов в ее корнях и древесине. В том случае, если в корнеобитаемом слое почвы уровень доступной влаги падает на 2—3 %, у растений миндаля наступает дефицит влаги, в результате происходит преждевременное сбрасывание листьев. Если это явление наступает до августа и растения в дальнейшем не пополняет запасы влаги за счет дождя, орошения или конденсации, наступит угнетение растений.

Создание плодовых миндальных плантаций. Благоприятными зонами возделывания миндаля являются районы, где культивируется виноград без укрытия или с частичным укрытием. Возвраты зимних холодов с понижением температуры 1 раз

в 20—25 лет до —25 °С и ниже не противопоказаны для его возделывания. К таким зонам можно отнести придунайские районы Молдавской ССР и Одесской обл., прибрежную зону Севастополь—Симферополь—Черноморск, а также пологие склоны горы Агармыш около Старого Крыма до Феодосии и Планерского. На Северном Кавказе благоприятные условия для возделывания миндаля есть в Краснодарском крае (Анапский район). Далее на восток зонами возможного возделывания миндаля являются Кабардино-Балкарская, Северо-Осетинская и Чечено-Ингушская АССР (пахотноспособные вершины и склоны Кабардино-Сунженского и Терского хребтов).

Имеется много благоприятных территорий для возделывания миндаля в Дагестанской АССР, в Азербайджанской ССР (Апшерон, нухинская, кировабадская зоны и склоны Карабахского нагорья). В Грузинской ССР миндаль успешно может возделываться в районах Восточной Грузии. В Туркменской ССР особо перспективной является предкопетдагская поливная территория Каракумского канала, а также приатрекская часть Прикаспийской равнины, территория Кизыл-Атрекского и Гасан-Кулийского районов. В Кизыл-Атрекском районе имеются земли, которые могут орошаться за счет вод р. Атрек в следующих урочищах, расположенных в современной дельте р. Атрек: Курдинском, Эккидагском, Чатском, Яглы-Олумском, Кюкском, а также в дельте между Чатом и Кизыл-Атреком. С приходом воды четвертой очереди Каракумского канала в юго-западную зону Туркмении в совхозах Туркменгипроводхоза весьма перспективно возделывать миндаль наряду с другими субтропическими культурами и хлопком (Северный, Мешед-Миссорианский и Чатский массивы).

В Узбекской ССР перспективными являются сурхандарьинские и кашкадарьинские орошаемые районы, а для богарных условий — Бостандыкский район на западных отрогах Тянь-Шаня до высоты 1300 м над ур. м.

В Таджикской ССР миндаль успешно возделывается в северной зоне республики, а также по террасам долин Вахша и других рек. На юге Таджикистана культура миндаля возможна в зоне обеспеченной богары до 1100—2000 м над ур. м. Киргизская ССР, располагая дикими зарослями миндаля, несомненно, имеет благоприятные условия для его возделывания на многочисленных пахотноспособных склонах гор, например в районе Ошской обл. и в других районах.

Однако следует помнить, что возвышенные, менее прогреваемые зимой местности, где отсутствуют скопление и застой холодного воздуха зимой и весной, являются наиболее благоприятными для получения урожая. На возвышенных частях рельефа провокационная погода бывает реже, а абсолютные минимумы температур на 8—12 °С меньше, чем в низинах. В результате насаждения миндаля оказываются более продуктивными. Поэтому мы рекомендуем обращать внимание на вы-

8. Районированные и перспективные сорта миндаля

Название сорта	РСФСР				УССР, Крымская обл.	Одесская обл., Придунайский район	ССР				
	Кабардино-Балкарская АССР	Чечено-Ингушская АССР	Северо-Осетинская АССР	Дагестанская АССР			Азербайджанская	Армянская	Узбекская	Таджикская	Туркменская
Десертный, Пряный		+		+	+	+	+	+	+	+	
Бумажноскорлупый		+		+	+	+	+	+	+	+	
Никитский-62		+		+	+	+	+	+			
Никитский-2240		+		+	+		+				
Советский		+		+	+	+	+		+	+	+
Никитский поздноцветущий		+		+	+	+	+		+		
Приморский		+		+	+		+	+	+	+	
Крымский				+				+		+	
Ялтинский				+					+	+	+
Нонпарель							+		+	+	
Нек Плюс Ультра							+			+	
ВИР-1							+				+
Дрейк									+	+	
Туркменский отличный									+	+	+
Принцесса									+		+
Первенец, Ранний, Саблевидный, Колхозный, Угамский, Бумажноскорлупый узбекский									+		
Лангедок, Каракалинский											+

бор земель для размещения промышленного миндального сада.

В районах, где нет производственного опыта выращивания миндаля, следует ориентироваться на поведение близких к миндалю пород — абрикоса и персика. При этом следует иметь в виду, что современные сорта миндаля в указанных зонах обычно имеют более устойчивые урожаи, чем абрикос, так как меньше подвергаются провокационным зимним погодным условиям и устойчивы к заболеванию монилией лякса, распространение которой во влажную весну убивает все цветы и молодую завязь абрикоса.

Для создания промышленных садов сорта миндаля размножаются прививкой на подвоях миндаля обыкновенного, персика, миндаль-персика.

РАЙОНИРОВАННЫЕ СОРТА МИНДАЛЯ. В связи с увеличением производства посадочного материала наиболее ценных сортов орехоплодных культур Министерство сельского хозяйства СССР утвердило по республикам и областям следующие районированные и перспективные сорта миндаля, рекомендованные научно-исследовательскими учреждениями для внедрения в производство (табл. 8).

1. Сорта Никитского ботанического сада, селекции А. А. Рихтера.

Приморский. Гибрид (Принцесса 2077×Никитский-53). Опылители: Ялтинский, Выносливый, Десертный, Никитский поздноцветущий, Советский, Мягкоскорлупый. Плодоносит на 2-й год, урожайность 9,2 кг в 10-летнем возрасте. В 1 кг 361 шт. плодов. Ядро 29×14,4×8,3 мм, выход 50 (73,7 %). Скорлупа мягкая.

Десертный. Гибрид (Никитский-62×Никитский-1). Дерево в 16-летнем возрасте высотой 6,3 м. Крона шаровидная, плакучая, в поперечнике 4,7 м. Опылители: Приморский, Выносливый, Никитский поздноцветущий, Пряный, Бумажноскорлупый, Советский. Плодоносит на 3-й год, урожайность 10 кг в 10-летнем возрасте. В 1 кг 320 сухих плодов. Масса плода 2,8 (5,2) г, выход ядра 49,4 %. Скорлупа ямчатая, гладкая, ломкая.

Никитский поздноцветущий. Гибрид (Никитский-62×Никитский-1). Высота дерева в 16-летнем возрасте 5,7 м. Крона широкоокруглая, в поперечнике 5,6 м. Генеративные почки преимущественно на 2-летних участках побега. Опылители: Ялтинский, Приморский, Никитский-62, Десертный, Советский, Мягкоскорлупый, Нонпарель. Плодоносит на 3-й год, средняя урожайность 7,5 кг с 13-летнего дерева. Орехи 37,8× ×25,1×16,7 мм, масса 3—4 г, в 1 кг 277 орехов, выход ядра 42 %. Скорлупа мягкая, ямчатая, шероховатая, светло-коричневая.

Никитский-62 (ВИР-1). Высокозимостойкий, от весенних заморозков не страдает. Опылители: Приморский, Никитский поздноцветущий, Десертный. Плодоносит на 3-й год. Урожайность в возрасте 15 лет 14,1 кг, максимальная 21,4 кг. Орехи 415×27,4×17,6 мм, масса 3,6 г, выход ядра 38,5 %. Скорлупа мягкая, ямчатая, светло-коричневая.

Пряный. Получен от скрещивания гибрида (Никитский-62×Фражилио)×сорт Нонпарель. Высота в 16 лет 5,4 м, крона в поперечнике 6,7 м. Генеративные почки на 3-летней древесине. Среднезимостойкий. Опылители: Бумажноскорлупый, Крымский, Твердоскорлупый, Десертный. Плодоносит на 3—4-й год. Средняя урожайность до 6 кг. Орехи 37,2× ×14,3 мм, масса 2,04 г, ядро 24,6×14,7×6,2 мм, в 1 кг 470 орехов. Выход ядра 45,1 %. Скорлупа мягкая, шероховатая.

Советский. Гибрид от скрещивания сортов Никитский-62×Лангедок. Высота в 16 лет 6,4 м, крона широкоокруглая, раскидистая. Генеративные почки на 3-летней древесине. Опылители: Крымский, Пряный, Выносливый, Никитский поздноцветущий. Плодоносит на 2-й год. Урожайность 3 балла, или 4,1 кг с дерева. Орехи 37,1×21,9×16,1 мм. В 1 кг 349 орехов, масса ореха 2,8 г. Скорлупа желтая, мягкая, ямчатая, гладкая или шероховатая. Ядро 25,8×14,9×8,1 мм. Выход 42,7 (50,2) %.

Ялтинский. Гибрид (Римс×Никитский-82). В 16-летнем возрасте высотой 5,5 м, крона 4,7 м. Цветочные почки на

2-летней древесине. Опылители: Десертный, Выносливый, Пряный, Советский, Никитский-62. Плодоносит на 3-й год. Урожайность 3,5 балла, или 3,2 кг с дерева. Орехи 40,3×24,0×16,5 мм. В 1 кг 305 сухих орехов, масса одного ореха 3,26 г. Ядро 28,8×15,6×0,1 мм, выход 40,3 %. Скорлупа мягкая, ямчатая, гладкая, редко — шероховатая.

Бумажноскорлупый. Гибрид (Никитский-62×Фражилио)×Нонпарель. Высота в 16 лет 5,3 м, крона 4,6 м. Генеративные почки на 3-летней древесине. Среднецветущий. Опылители: Пряный, Нонпарель. Плодоносит на 3-й год. Урожайность 3,5 кг с дерева с 8 до 14 лет. Орехи 39,0×20,9×12,5 мм. В 1 кг 522 ореха. Средняя масса ореха 1,9 г, максимальная — 2,2 г, ядро 27,1×12,8×6,6 мм, выход 63,9 %.

Мягкоскорлупый. Гибрид (Никитский-62×Принцесса-2077). В 16-летнем возрасте высота 4—5 м. Генеративные почки на 3-летней древесине. Опылители: Десертный, Ялтинский, Никитский поздноцветущий, Приморский, Нонпарель. Плодоносит на 3-й год. Урожайность 4 балла, или 5 кг с 10-летнего дерева. Орехи 40,2×24,3×16,8 мм, с острой вершиной. Ядро 27,1×15,2×8,4 мм, выход 49,9 %. Средняя масса ореха 2,9 г, максимальная — 3,2 г. Скорлупа мягкая, ямчатая, шероховатая.

Никитский-2240. Гибрид (Дрейк-2081×Римс). Опылители: Поздний, Предгорный. Никитский-62, Советский, Ялтинский, Выносливый. Плодоносит на 4-й год. Урожайность 5 кг с 9-летнего дерева. Орехи 40,3×19,7×15,4 мм. Масса ореха 3 г, в 1 кг 295 плодов. Выход ядра 48,5 жирность 57,5 % (фото 9).

Выносливый. Гибрид сорта Приморский с гибридом второго поколения 1905. Опылители: Приморский, Ялтинский, Мягкоскорлупый, Советский, Десертный. Плодоносит на 2—3-й год после посадки. Урожайность 5 баллов, или 13,5 кг с 10-летнего дерева. Орехи 33,8×19,6×13,9 мм. Масса ореха 2,1 г, в 1 кг в среднем 472 ореха. Выход ядра 52,7 %.

Полноценный. Гибрид сортов (Никитский поздноцветущий×Нонпарель). Опылители: Прелестный, Гурзуфский. Плодоносит на 3-й год после посадки. Урожайность 8 кг с 10-летнего дерева. Орехи 34,1×21,8×14,9 мм. Масса ореха 2,4 г, в 1 кг 426 плодов. Выход ядра 55,1, жирность 47,7 %. Скорлупа мягкобумажная (фото 10).

Гвардейский. Гибрид (Никитский-62×Фражилио). Сорт зимостойкий. Опылители: Полноценный, Пряный, Мягкоскорлупый, Твердоскорлупый. Плодоносит на 3-й год. Плоды среднего срока созревания. Урожайность регулярная, 4 кг с 7-летнего дерева. Орехи 40,7×26,3×18,9 мм. Масса ореха 3,8 г, в 1 кг 277 плодов. Выход ядра 43,7 %, жирность 51,4 %. Скорлупа мягкая, ямчатая, гладкая.

Светлый. Гибрид (Римс×1905×Нонпарель). Опылители: Гвардейский, Миндальный, Твердоскорлупый, Крупноплодный, Гурзуфский. Плодоносит на 4-й год. Плоды среднего срока

созревания. Урожайность 4 кг с 11-летнего и 6,2 с 18-летнего дерева. Орехи 37,5×16,1×13,8 мм. Масса ореха 2,6 г, в 1 кг 417 плодов. Выход ядра 47 %, жирность 53,6 %. Скорлупа мягкобумажная, гладкая, ямчатая (фото 11).

Миндальный. Гибрид (Никитский-62×смесь пыльцы A. nana). Сорт высокозимостойкий. Опылители: Светлый, Выносливый, Крупноплодный. Плодоносит на 3-й год. Плоды раннего созревания. Урожайность регулярная 4 кг с 11-летнего дерева.

Орехи 32,3×20,4×14,05 мм. Масса ореха 1,94 г, в 1 кг 484 плода. Выход ядра 55,4 %, жирность 52,2 %. Скорлупа мягкобумажная, ямчатобороздчатая.

Поздний. Гибрид (Римс×Никитский-62). Сорт не повреждается весенними заморозками. Самое позднее цветение. Опылители: Ялтинский, Выносливый, Прелестный, Предгорный. Плодоносит на 4-й год. Средний срок созревания. Урожайность 5 кг с 10-летнего дерева. Орехи 40,1×27,1 мм. Масса ореха 4,77 г, в 1 кг 215 орехов, выход ядра 41,3 %, жирность 52,8 %. Скорлупа мягкая, ямчатая (фото 12).

Предгорный. Гибрид (Римс×Никитский-62). Устойчив к весенним заморозкам и морозам. Опылители: Выносливый, Приморский, Светлый. Плодоносит на 3-й год. Поздний срок созревания. Урожайность 5,2 кг с 10-летнего дерева. Орехи 37,8×22,8×16 мм. Масса ореха 2,9 г, в 1 кг 362 ореха, выход ядра 52,3 %, жирность 51,4 %. Скорлупа мягкая, ямчатая, шероховатая.

2. Сорта Узбекской ССР селекции С. С. Калмыкова.

Саблевидный. Гибрид миндаля обыкновенного с персиком. Устойчив к весенним заморозкам. Генеративные почки на 2-летней древесине. Опылители: Устойчивый, Колхозный, Бостандыкский поздноцветущий. Плодоносит на 3—4-й год. Плоды созревают в середине сентября. Орех 43×15×12 мм саблевидный. Масса 1,88 г, в 1 кг 532 ореха. Выход ядра 53,9 %. Скорлупа мягкая, светло-коричневая, бороздчато-ямчатая, крошащаяся.

Ранний. Гибрид миндаля обыкновенного с миндалем бухарским. Морозостоек, но в зимы с оттепелями страдает. Раноцветущий. Опылители: Первенец и Устойчивый. Плодоносит на 4-й год. Плоды созревают в начале августа, урожайность в Средней Азии 19 кг. Орех 32×16×11 мм. Масса 2,23 г, в 1 кг 448 орехов, выход ядра 37,7 %.

Первенец. Морозостоек, но в Крыму страдает от весенних заморозков. Цветочные почки на 2 и 3-летней древесине. Опылители: Принцесса, Калифорния, Кинг. Плодоносит на 4-й год. Плоды раннего срока созревания. Орех 36×19×12 мм, масса 1,96 г, в 1 кг 510 орехов, выход ядра 46,7 %.

Колхозный. Поздноцветущий. Опылители: Саблевидный, Бостандыкский поздноцветущий и Устойчивый. Плодоносит на 4-й год, плоды в конце августа. Урожайность 32 кг с 50-лет-

него дерева. Орехи 32×21×15 мм, масса 2,4 г, в 1 кг 418 орехов, выход ядра 47,5 %.

Угамский. Получен из сеянцев сорта Принцесса. Опылители: Устойчивый, Красивый, Саблевидный. Плодоносит на 4-й год, плоды во второй половине августа, урожайность 9 кг с 12-летнего дерева. Орехи 37×23×16 мм, масса 2,7 г, в 1 кг 370 орехов, выход ядра 42,8 %.

Туркменский светлый (Туркменский отличный). Сорт Туркменской опытной станции ВИР, выведен О. Ф. Мизгиревой. Плодоносит на 3—4 год, урожайность 3,5—5 кг. Орехи 38,0×26 мм, масса 2,8 г, выход ядра 58,3—73,3 %. Скорлупа мягкая.

3. Зарубежные сорта, интродуцированные в Никитском ботаническом саду А. А. Рихтером.

Дрейк-2081. Из США. Повреждается заморозками. Опылители: Никитский поздноцветущий, Десертный, Никитский-62, Никитский урожайный-16, Нонпарель. Плодоносит на 3-й год. Плоды среднего срока созревания. Урожайность 10,4 кг с 14-летнего дерева. Орехи 36,6×21,0×16,8 мм, масса 3,7 г, в 1 кг 299 орехов, выход ядра 34,8 %, жирность 60,7 %.

Лангедок. Из США. Французского происхождения. В теплые зимы выходит из покоя. Самостерилен. Опылители: Нек Плюс Ультра, Никитский урожайный-16, Фражилио. Плодоносит на 4-й год. Урожайность 7,62 кг с 10-летнего дерева. Орехи 35,3×20,9×15,9 мм, масса 2,5 г, в 1 кг 441 орех, выход ядра 44,7 %, жирность 55,1 %, скорлупа мягкая, ямчатая, шероховатая.

Нонпарель. Из Калифорнии. Страдает от заморозков в теплые зимы. Опылители: Никитский-62, Пряный, Мягкоскорлупый, Принцесса. Плодоносит на 4-й год. Урожайность 5 кг с 20-летнего дерева. Плоды среднего срока созревания. Орехи 36,8×20,9×13,3 мм, масса 2 г, в 1 кг 491 орех, выход ядра 60,2 %.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫРАЩИВАНИЮ ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА МИНДАЛЯ. Под питомники необходимо отводить лучшие плодородные орошаемые земли, легкие по механическому составу. В технологических картах по питомнику должна быть предусмотрена плантажная вспашка на глубину 50—60 см, которая выполняется навесным или прицепным плугом ПП-50 на тракторе Т-100 1 раз в 3—4 года или каждый раз перед посевом семян или высадкой сеянцев с одновременной заделкой органических удобрений.

Предпосевную глубокую пахоту проводят ежегодно осенью на глубину 25—30 см с одновременным боронованием. При заготовке семян предусматриваются затраты на приобретение семян.

Количество семян, необходимое для посева, определяется планом выращивания посадочного материала, а следовательно, той площадью, которую необходимо засеять.

В качестве подвоя, как правило, используется горький и сладкий миндаль обыкновенный, но не исключена возможность применения персика, гибрида между персиком и миндалем и др.

Посев следует производить семенами урожая этого года. В случае использования семян прошлых лет перед посевом необходимо определить процент всхожести партии семян, предназначенных для посева, и соответственно увеличить норму высева на 1 га. На 1 м высевают 6—7 семян миндаля и гибридов между миндалем и другими культурами; персика высевают 8—10 косточек.

Расстояние между рядами должно быть 90—100 см с расчетом вырастить 65—80 тыс. сеянцев. При всхожести 95 % и выше в одно место не рекомендуется высевать два семени. При заготовке или закупке семян подсчитывают число косточек в 1 кг и определяют количество семян, необходимое на 1 га и на всю площадь предполагаемого посева. Ориентировочно в 1 кг миндаля обыкновенного содержится 260—300 семян, персика 150—200 семян.

Высевают семена в октябре — декабре на глубину 12—15 см. Если по какой-либо причине высеять семена с осени не удалось, необходимо предусмотреть стратификацию с тем, чтобы их можно было высеять рано весной. Особенно нужно спешить с посевом семян персика, которые имеют длительный период прорастания. Желательно эту работу полностью механизировать, используя сеялки для посева крупнокалиберных семян.

Если весной появление всходов затягивается или они недружные, необходим полив, так как наиболее вероятной причиной является недостаток влаги в почве. Поливы проводят в течение вегетационного периода для подготовки подвод к окулировке и перед окулировкой для обеспечения лучшего отставания коры. В технологических картах необходимо предусмотреть работы по сооружению оросительной сети и заделке ее после полива.

Боронование проводят в срочном порядке, если на поверхности почвы образовалась плотная корка и есть опасность гибели всходов. Боронуют поперек рядов, что способствует наименьшему повреждению всходов.

По мере необходимости в питомнике выполняют культивацию с целью сохранения влаги, содержания почвы в рыхлом состоянии и уничтожения сорняков. Количество обработок колеблется от четырех до восьми за вегетационный период. При загущенных всходах все лишние растения выдергивают, оставляя наиболее сильнорослые на расстоянии 12—15 см друг от друга. Одновременно проводят рыхление и уничтожение сорной растительности.

Черенки перед окулировкой заготавливают с заранее апробированных здоровых деревьев нужных сортов миндаля или из специально созданного маточного насаждения. Следует опреде-

лить необходимое количество черенков для окулировки каждого сорта, объем работ и затраты, связанные с их заготовкой. Черенки хранят в специальных прохладных помещениях с температурой 5—12 °С в свежих влажных опилках или песке.

Весь комплекс работ в питомнике должен быть направлен на выращивание стандартного подвойного материала, пригодного для окулировки. В момент окулировки очень важно, чтобы кора хорошо отделялась от древесины. Это обеспечит высокий процент приживаемости глазков. Поэтому если кора отделяется плохо, за 7—10 дней до окулировки нужно провести полив.

Чтобы облегчить открытие корневой шейки дичков, перед окулировкой почву в междурядьях и рядах рыхлят, мешающие окулировке низко расположенные побеги удаляют. Открытие производят сапкой или специально изготовленной лопаточкой. Затем чистой тряпкой протирают место будущей прививки и приступают к окулировке.

Окулировку проводят в июле — августе. Выполняют ее квалифицированные специалисты, имеющие опыт, или рабочие, прошедшие курсы по окулировке. Лучшее время — раннее утро, до наступления дневной жары, или вторая половина дня, после ее спада.

Окулировку выполняют, как правило, 2 человека. Один срезает щиток с глазком и вставляет его в Т-образный надрез в зоне корневой шейки дичка, другой вслед за ним подвязывает заокулированные дички. Для подвязки используют пленку или другой подвязочный материал.

По окончании окулировки дички окучивают, чтобы закрыть места окулировки. Это предохраняет их от высыхания и способствует лучшей приживаемости щитков. Если обвязывают пленкой, окучивание необязательно.

Ревизию (проверку приживающихся глазков) проводят через 2 недели после окулировки для определения процента приживаемости. Если черешок листа легко отделяется или щиток и почка живые, считается, что глазок прижился. Если же 20—30 % глазков погибло, возникает необходимость в повторной, дополнительной окулировке, что в свою очередь, требует дополнительной заготовки черенков. Следовательно, нужно запланировать и эти работы.

Рано весной, как только подвой тронется в рост, проводят весеннюю проверку прижившихся глазков и там, где глазок живой, срезают надземную часть дичка на 4—5 мм выше глазка и удаляют обвязочный материал. Если погибло большое количество окулировок, планируют весеннюю подокулировку. Для ее проведения до начала сокодвижения с сортовых маточных деревьев заготавливают черенки, которые затем хранят во льду. К повторной окулировке приступают с наступлением сокодвижения у дичков в момент отделения коры. Во избежание сортовой путаницы каждый ряд окулируют тем же сортом, которым была проведена окулировка осенью. Сразу

после окулировки надземную часть дичка также срезают над почкой.

Все незаокулированные дички выкорчевывают, и образовавшийся хворост собирают, выносят на пустые площадки и сжигают. По окончании всех работ, связанных с окулировкой и удалением дичков, проводят культивацию с целью создания благоприятных условий для роста окулянтов. В случае необходимости участок поливают, а затем проводят культивацию.

С наступлением теплых, погожих дней прижившиеся глазки быстро трогаются в рост. Поэтому чтобы предотвратить искривления и придать окулянтам вертикальное положение, их первый раз окучивают. Эту работу проводят, когда окулянты достигают высоты 4—7 см. Одновременно удаляют поросль на дичке ниже места окулировки. Второе окучивание выполняют по достижении окулянтами высоты 15—20 см. Вновь появившуюся поросль на дичке уничтожают. Удаляют также и боковые преждевременные побеги, которые появляются на окулянте, так как они тормозят рост окулянта в высоту. В дальнейшем боковые побеги удаляют по мере их появления до высоты 80 см. Боковые побеги удаляют до одревеснения путем выламывания, листья на штамбике оставляют. Если этот срок пропущен, побеги срезают секатором или садовым ножом, оставляя 2—3-сантиметровый пенек.

Уход за окулянтами заключается в основном в содержании почвы во влажном и рыхлом состоянии и уничтожении сорняков. С этой целью систематически проводят культивацию междурядий и ручные прополки в рядах. По мере необходимости — орошают. Если все-таки наблюдается замедленный рост окулянтов, нужны подкормки азотистыми или полными минеральными удобрениями. Органические удобрения вносят под осеннюю вспашку перед посевом семян из расчета 40—60 т на 1 га. Из минеральных удобрений вносят 3—4 ц суперфосфата на 1 га. Для подкормки вносят 4—5 ц сульфата аммония или 3 ц аммиачной селитры на 1 га.

Все боковые побеги, появившиеся на штамбике выше 80 см, перед выкопкой удаляют, но не на кольцо, а с оставлением шипа с 3—4 почками. Побег продолжения срезают на высоте 130 см. В таком состоянии выкопанные саженцы легче перевозить, прикапывать, фумигировать, упаковывать в тюки, грузить на машину и загружать в вагоны. Они занимают меньше места в прикопке, меньший объем при фумигации и хранении в помещениях.

Чтобы не перепутать сорта саженцев и правильно их разместить в насаждении, незадолго до выкопки на каждый саженец вешают этикетку с названием сорта. После посадки растений на постоянное место производят запись сортов и этикетки снимают.

Выкапывать саженцы рекомендуется, когда растения сбросят листья. Если осенью растения продолжают вегетировать и

листьев не сбрасывают, то применяют дефолианты или проводят ошмыгивание листьев вручную. Саженцы, выкопанные с листьями, в прикопке сильно подсыхают и впоследствии плохо приживаются.

Если к моменту выкопки саженцев земля пересохла, что затрудняет выкопку и увеличивает процент брака за счет повреждения корней, необходим полив. В зависимости от плотности почвы выкопку производят выкопочной навесной скобой ВПН-2 на тракторе Т-100 или двумя тракторами ДТ-75, которые работают в сцепке, поскольку одному трактору с такой работой на тяжелых почвах справиться трудно.

После прохода скобы приподнятые вместе с землей саженцы вручную выдергивают, отряхивают от земли и складывают в кучи (каждый сорт отдельно). Выкопанные саженцы по сортам перевозят к месту прикопки.

Помимо сортировки саженцев по помологическим признакам, их сортируют по техническим показателям на стандартные, первого, второго сорта и нестандартные, после чего приступают к прикопке. В месте, отведенном для прикопки, плантажным плугом делают канавы, в которые укладывают рассортированные саженцы. Кладут их с наклоном в сторону выброшенной земли с тем, чтобы после укладки вторым проходом плуга можно было закрыть корни и открыть канаву для укладки и засыпки следующей партии растений и т. д. до тех пор, пока все саженцы не будут прикопаны. Прикопка саженцев в таком порядке обеспечит быстрый отпуск посадочного материала. Если саженцы прикопаны временно и земля влажная, их не поливают. Саженцы, прикопанные пересушенной землей, поливают слегка, чтобы можно было легко отпускать их потребителю. В том случае, если саженцы предполагается хранить длительный срок (до весны), их нужно хорошо прикопать, укрывая корни на 15—20 см выше корневой шейки. Затем нужен отдельный полив, чтобы земля плотно заполнила все пустоты между корнями. Такая прикопка гарантирует сохранность посадочного материала на длительный срок.

При выращивании посадочного материала миндаля необходимо предусмотреть и отразить в технологических картах затраты на приобретение таких материалов, как инструмент для окулировки и заготовки черенков (ножи, секаторы, точильные бруски), удобрения (органические и минеральные), обвязочный и упаковочный материал (пленка, мочало, шпагат, мешковина, этикетки и мешки для заготовки семян).

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЗАКЛАДКЕ МИНДАЛЬНОГО САДА. Если намечаемая площадь высвобождается из-под кустарникового мелколесья, необходимо предусмотреть раскорчевку пней, кустарников и уборку их с участка и учесть объем и затраты на эти работы.

Выравнивание участка проводят сразу после раскорчевки или одновременно с ней. Засыпают воронки от больших пней,

овраги, глубокие канавы (промоины), разравнивают большие бугры и холмы, подготавливая участок для проведения последующих работ.

Склоны крутизной от 10 до 25°, предназначенные для закладки сада, подлежат террасированию. Этой работе предшествует топографическая съемка участка в масштабе 1 : 1000 и гидрологическое обследование с учетом оползневых явлений. Ширина террас на склонах до 12° равна 8—10 м, от 12 до 25° 4—5 м. После нарезки террас необходимы работы по засыпке и оправке их после просадки. Поэтому террасирование проводят за год или как минимум за 5—6 месяцев до посадки сада.

Глубокое рыхление выполняется рыхлителем Р-80 или РН-80Б через 70 см и 1 м. Для лучшего рыхления глубоких горизонтов рыхлят там, где возможно, поперек всей площади, предназначенной для закладки сада. Глубокое рыхление имеет своей целью увеличение глубины взрыхленного слоя почвы для проникновения корней и обеспечивает проведение плантажной вспашки. На каменистых местах и участках из-под леса оно способствует выворачиванию больших камней, пней, корней на поверхность и разрыхлению плотных почвогрунтов, в результате чего улучшаются физические свойства почвы и корни могут освоить наибольший ее объем.

На каменистых участках после рыхления и плантажа выпахивается много камней, которые необходимо убрать. Поэтому при составлении технологической карты нужно предусмотреть работы по сбору и вывозу их с участка. При большом количестве камней эту работу проводят дважды, для чего используют камнеподборщик-погрузчик, тракторный прицеп для вывоза камней, машину для уборки камней из пахотного слоя и др.

Органические и минеральные удобрения вносят до плантажной вспашки, во время подъема плантажа их запахивают. Внесение удобрений связано с погрузочно-разгрузочными работами. Особое внимание нужно обращать на равномерность распределения удобрений по всей площади участка, поэтому необходимо использовать автопогрузчики и механические разбрасыватели. Нормы удобрений такие же, как и для косточковых плодовых, применяемых в данной зоне или районе.

После освобождения площади от камней, но до плантажной вспашки, приступают к планировке. Особенно тщательно ее нужно проводить на тех участках, которые предполагается орошать: плохо выполненная работа затруднит орошение и отразится в дальнейшем на продуктивности этих участков.

Плантажную вспашку проводят в поперечном направлении по отношению к глубокому рыхлению на глубину 55—60 см плугом ПП-50Г, ППУ-50А и ППН-50.

Ручную разбивку площади применяют только там, где невозможна или нецелесообразна механизация (крутой склон, маленький участок). При механической разбивке используют маркер дисковый МНС-1 или приспосабливают для этой цели

любой трактор. Успех разбивки зависит от правильно выставленных направляющих вешек, ориентируясь по которым, тракторист ведет разбивку. Выставляются они в двух направлениях на запланированных расстояниях. В зависимости от влагообеспеченности рекомендуется размещать растения по схеме 7×7,7× ×8,8×8 и реже. Предусматриваются работы по заготовке вешек, кольев и расстановке их до и после разбивки.

Ямы копают ямокопателем. При посадке корневая система должна свободно размещаться в яме. Размер их 70×70 см. В стоимость посадочного материала включают все расходы, связанные с приобретением саженцев, погрузочно-разгрузочными работами, перевозкой саженцев из питомника в хозяйство и временной прикопкой.

Если питомник выпускает саженцы без подрезки надземной части растений и корневой системы, перед посадкой необходимо провести укорачивание всех боковых побегов, оставляя 3—4 почки и центральный побег на высоте до 130 см. Одновременно нужно осмотреть корневую систему и в случае необходимости подрезать поврежденные корни.

Посадка включает работы по доставке саженцев к месту посадки, заготовке и установке подвязочных кольев, посадке саженцев, подвязке их к кольям, поливу и окучиванию после полива. При осенне-зимней посадке приживается 96 % саженцев, при весенней — 60 %. Следовательно, предпочтение следует отдавать осеннему сроку. Перед посадкой в ямы вносят компостную землю (до 10 кг) или минеральные удобрения (аммиачные) по 25—50 г.

При осенней посадке возникает опасность повреждения растений миндаля зайцами и другими грызунами в зимний период. Поэтому необходимо предусмотреть обвязку штамбиков бумагой или другим изоляционным материалом, используя для этого, например, отходы из-под цементных мешков и др. При отсутствии обвязочного материала следует провести обмазку отпугивающими средствами. Обвязку штамбов и саженцев делают до посадки.

После посадки саженцы рекомендуется полить и окучить штамбики. Полив гарантирует высокий процент приживаемости растений. При весеннем сроке посадки необходимо предусмотреть четыре-пять поливов через 2—3 недели после первого послепосадочного полива.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УХОДУ ЗА МОЛОДЫМ МИНДАЛЬНЫМ САДОМ. Осеннюю зяблевую или глубокую весеннюю перепашку междурядий проводят в двух направлениях. Предварительно под деревья до 3 лет в пределах радиуса кроны вносят органоминеральные удобрения.

Приствольные круги перекапывают ежегодно после весенней вспашки или культивации междурядий. При перекопке от штамбов дерева удаляют лишнюю почву, которая накапливается после пахоты, проводят рыхление и удаляют сорняки. Эту

работу проводят в том случае, если у обрабатывающих орудий отсутствуют специальные приспособления (откидные секции) для уничтожения сорняков в приствольных кругах. Для уничтожения сорняков вокруг штамбов и по обочинам участка целесообразно использовать гербициды.

За вегетационный период проводят глубокую четырехкратную обработку междурядий в двух направлениях. Культивация способствует закрытию влаги, разрыхлению почвы и уничтожению сорняков. Глубина ее 10—12 см.

Дискование с боронованием выполняют одновременно с весенней вспашкой и в течение вегетационного периода по мере необходимости. Оно имеет своей целью размельчение глыб и больших комьев земли, а также закрытие влаги после дождей и полива.

В молодых садах главная цель обрезки — формировка деревьев, к которой приступают на второй год после посадки, проводят ее ежегодно до 4-летнего возраста рано весной, до начала вегетации растений. Необходимо стремиться формировать крону дерева так, чтобы она давала возможность максимально использовать механизацию при обработке почвы и уборке урожая. Первые скелетные ветви должны быть расположены на высоте 80—100 см. После обрезки необходимы работы по сбору, вывозу и уничтожению обрезков. На этих операциях нужно использовать существующие механизмы: грабли, волокуши, подборщики, сводя ручной труд до минимума.

Навоз и фосфорные удобрения рекомендуется вносить с осени под зяблевую вспашку. Калийные (если в почве нет калия) и азотистые удобрения в основном вносят в вегетационный период и частично зимой. Рекомендуется вносить удобрения ранней весной, в период обработки почвы или во время полива сада. Необходимо предусмотреть погрузку, разгрузку, размельчение, подвозку удобрений и разбрасывание их по участку.

В зоне орошаемого земледелия за вегетационный период проводят 4—6 поливов (поливная норма 600—800 м³ на 1 га). На неполивных участках при возможности предусматриваются зимние влагозарядные поливы, способствующие накоплению влаги в почве. Проводят работы по нарезке поливных оросителей, канав и борозд и заравниванию их после орошения, а в зимний период — работы по очистке и ремонту ирригационных сооружений и оросительной подводящей сети.

Из вредителей следует отметить листовую тлю, которая в отдельные годы с влажной весной причиняет значительный вред листьям и молодому приросту миндаля. Наблюдается распространение персиковой наствольной тли, а в Закавказье — миндального семяеда.

В технологической карте необходимо предусмотреть трехкратное опрыскивание против этих вредителей и запланировать все виды работ, связанных с ним.

В первые годы после посадки, когда кора на штамбах еще не загрубела, есть опасность повреждения ее грызунами в зимний период.

Поэтому необходимо обматывать штамбики бумагой, подсолнечниковыми стеблями или другим изоляционным материалом или обмазывать специально приготовленным раствором, отпугивающим мышевидных грызунов и зайцев.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УХОДУ ЗА ПЛОДОНОСЯЩИМИ НАСАЖДЕНИЯМИ МИНДАЛЯ. Пахота, культивация, внесение удобрений, полив и борьба с вредителями, болезнями и сорняками выполняются аналогично рекомендациям по уходу за молодым миндальным садом.

В плодоносящих садах основная задача обрезки — удаление сушняка, жировников и частичное прореживание кроны. Проводят ее ежегодно рано весной, до начала вегетации растений. Сухие ветки удаляют летом, когда их лучше видно. После обрезки собирают, вывозят и уничтожают остатки. На этих работах необходимо использовать грабли, волокуши, подборщики.

Для сохранения урожая от возможных поздних заморозков предусматривают приобретение дымовых шашек, заготовку дымовых куч, развод дымовых шашек и сжигание дымовых куч и шашек (дымовых шашек 100 шт. на 1 га).

В течение 2 месяцев необходима круглосуточная трехсменная охрана урожая. Технология возделывания орехоплодных позволяет предусматривать полную механизацию всех видов работ как по созданию и эксплуатации насаждений, так и по уборке урожая и его послеуборочной обработке с доведением до кондиции конечного продукта. Реализация мероприятий по комплексной механизации в настоящее время сдерживается из-за отсутствия уборочных машин и оборудования для послеуборочной обработки плодов.

В настоящее время и последующие годы отрасли по производству многолетних культур будут развиваться при условии обеспечения их комплексной механизацией, которая способствует получению устойчивой рентабельности. Промышленные сады миндаля с площадью эксплуатации свыше 50—100 га в одном хозяйстве позволяют наиболее успешно применять механизацию с наименьшими потерями, чем при использовании ручного труда.

ОРЕШНИКИ

Орешники, или лещины, принадлежат к семейству березовых (Betulaceae) и относятся к роду лещина (Corylus).

Дикие виды орешника и культурные его сорта (фундук) имеют важное народнохозяйственное значение. Особую ценность для различных отраслей промышленности представляют

их плоды — орехи, которые содержат до 72 % жира, 21 % белков, 6 % углеводов, многие витамины и микроэлементы.

Высоко ценится древесина медвежьего ореха, применяемая для изготовления мебели, токарных изделий и в кораблестроении. Древесина кустарниковых видов орешника широко используется в сельском хозяйстве, уголь идет для изготовления рисовальных карандашей и охотничьего пороха, молодые побеги служат веточным кормом скоту.

В коре орешников содержится до 8 % дубильных веществ, в листьях до 10 % и в плюске до 20 %. Это указывает на возможность использования их для дубления кож. Ранней весной цветки орешников дают огромное количество пыльцы, представляющей для пчел источник получения перги. Масло орешников используется в пищевой, фармацевтической, парфюмерной промышленности, а также в живописи. Ядра плодов идут в пищу и являются сырьем для кондитерских изделий. Из жмыха плодов вырабатывают халву или его используют на корм скоту.

Орехи удобны для транспортирования. Поэтому фундук можно выращивать даже в труднодоступных горных местах. При правильном хранении они не теряют вкусовых свойств в течение 3 лет.

Потребность в орехах фундука и орешников очень велика. Для Советского Союза она определяется в размере 180 тыс. т ежегодно. Удовлетворяется она на 15—20 % за счет выращивания фундука в республиках Закавказья и в Краснодарском крае, а также заготовки орехов в лесах. Для полного удовлетворения потребности в орехах их производство надо увеличить в 5 раз. Решить эту задачу можно путем расширения площадей под фундуком в старых районах и создания промышленных плантаций в новых районах его возделывания, а также организации лещинных хозяйств на землях гослесфонда, в европейской части СССР и в районах Дальнего Востока.

В Советском Союзе произрастает девять видов орешников-лещин, эти виды и являются родоначальниками сортов фундука.

Лещины принадлежат к однодомным растениям с раздельнополыми цветками. Мужские цветки собраны в сережки и состоят из вогнутой чешуйки, с внутренней стороны которой расположены четыре раздвоенные тычинки. Женские соцветия состоят из группы пестичных цветков, находящихся в почке, из которой в период цветения высовываются красноватые рыльца (4—20 шт. и более). Каждой паре рылец соответствует один цветок.

Мужские соцветия (сережки) закладываются на побегах текущего года в пазухах листьев в июне — июле и висят на ветках до ранней весны. Женские соцветия закладываются в почках, которые по внешнему виду ничем не отличаются от обычных ростовых почек.

Цветут лещины задолго до распускания листьев, когда температура воздуха днем достигает 12 °С. Пыльца в ранний весенний период является важным источником получения пчелами перги.

Характерной особенностью орешников и фундука является то, что завязи у них после цветения начинают развиваться и формироваться в плоды только спустя 1,5—2 месяца. Женские соцветия погибают при продолжительных понижениях температуры до —7—12° С. Губительными для урожая являются заморозки даже —2,8 °С, когда уже распустились почки и начался рост новых побегов с опыленными на них женскими цветками. У различных сортов фундука цветение начинается неодновременно, с разницей в 1—3 дня, что обеспечивает перекрестное опыление и повышение урожая орехов.

Фундук и лещины вступают в пору плодоношения при вегетативном размножении на 3—4-й год, а при семенном на 6—10-й годы. Молодые стволики (порослевина) при омоложении куста начинают плодоносить с 3—4-го года. Отдельные скелетные стволики при благоприятных условиях живут до 50 лет, достигая 10 м высоты и 20 см толщины. Наибольшие урожаи они дают в возрасте 12—35 лет. Урожаи орехов с одного куста на плантациях с высоким агрофоном, включая орошение, 5—12 кг, в богарных условиях на пахотных землях 3—5 кг, на землях, малопригодных под сельхозпользование, 2—3 кг.

Большинство известных в культуре сортов фундука влаголюбиво, и их высокая урожайность в первую очередь зависит от обеспечения влагой. Высокой засухоустойчивостью обладают украинские сорта фундука, которые в районах обыкновенных черноземов, без орошения, при содержании почвы на плантации под чистым паром дают урожай до 5—8 кг с одного куста.

Плод — орех с деревянистой скорлупой, находящийся в листоватой обвертке-плюске по длине равной ореху, короче или длиннее его. Обвертка по форме у различных видов и сортов бывает трубчатая или ширококолокольчатая, по краю в различной степени рассеченная. Семя (ядро ореха) покрыто тонкой оболочкой и состоит из двух мясистых семядолей без эндосперма. При появлении всходов семядоли остаются в земле.

Долговечность кустарниковых видов лещин и фундука благодаря интенсивному образованию корневищной поросли у корневой шейки практически неограниченна. В этом смысле они бессмертны.

ВИДЫ ЛЕЩИН. Лещина обыкновенная (C. avellana L.) — кустарник высотой 8 (12) м, диаметр стволиков до 7 (12) см. Листья обратнояйцевидные или округлые с заостренной вершиной, сердцевидным, иногда несимметричным основанием, снизу по нервам опушенные, длиной до 12 см, шириной 10 см, по краям дважды зубчатые, в верхней части зубцы довольно крупные, лопастевидные. Черешки до 2 см длины, железисто-

опушенные. Прилистники ланцетные, раноопадающие. Орехи округлые, продолговатые, яйцевидные, часто опушенные, скорлупа толстая, твердая. Ядро маслянистое, жирность 58 %, выход ядра до 45 %.

Растет в виде подлеска в широколиственных и сосновых лесах на богатых почвах повсеместно в Европе, Закавказье и Малой Азии. В европейской части СССР северная ее граница проходит по линии Ленинград — Тихвин — Белозерск — Киров — Красноуфимск. На востоке доходит до Уральского хребта, в степной зоне растет в байрачных лесах.

Садовые декоративные формы лещины: 1) var. pendula Goeschke плакучая форма; 2) var. quercifolia Petz. und Kirchn.— листья с широкими тупыми лопастями, сходными с листьями дуба; 3) var. laciniata Petz. und Kirchn.— листья рассечены на остроконечные доли; 4) var aurea Petz. und Kirchn.— ветви, особенно зимой, желтого цвета, листья до середины лета золотисто-желтой окраски; 5) var. albo-variegata Schn.— листья желтовато-белоокаймленные, часто с неправильными желтовато-зелеными, желтоватыми или желтовато-белыми пятнами; 6) var. atropurpurea Petz. und Kirchn.— листья светло-красноватого цвета. Декоративные формы лещины размножают вегетативным путем. При семенном размножении лещины красно-листной можно получить сеянцы с красными листьями до 45 %, а из орехов лещины с рассеченными листьями, можно получить сеянцы с такими же листьями от 3 до 15 %.

Наибольшей урожайности кусты лещины достигают в возрасте 10—20 лет, после чего плодоношение снижается. Отмирание стволиков куста обычно начинается в 35—45 лет. В загущенных же кустах отмирание стволиков происходит и в более раннем возрасте, иногда даже 1—2-летние порослевины усыхают, если они будут находиться под сильным затенением. На степень плодоношения оказывают влияние погодные условия во время цветения. Дождливая погода затрудняет опыление, солнечная же и теплая способствует ему.

Разные кусты обладают различной силой плодоношения. Сбор орехов с одного куста в урожайные годы колеблется от 0,5 до 3 кг; урожай орехов лещинника — от 200 до 1800 кг с 1 га.

Зимостойкость лещины очень высокая, но засухоустойчивость низкая.

Лещина отличается большой климатической пластичностью, произрастая, с одной стороны, в субтропических условиях с обилием влаги и тепла, где вегетирует почти круглый год, а с другой — заходит далеко на север, где выдерживает морозы до 50 °С. Корневая система лещины мощная, хорошо скрепляющая почву.

Лещина разнолистная (C. heterophylla Fisch.) — низкорослый многоствольный кустарник высотой до 1,5—2 м, листья с сердцевидным основанием, длиной до 10 см, шириной 10 см,

в верхней части с двумя довольно большими лопастями, которые часто бывают длиннее короткозаостренной вершины.

Плоды по 1—3 вместе, обвертка длиннее ореха, открытая, колокольчатая, рассечена с двух сторон, по краю широкозубчатая, опушена волосками железистыми, красными, и более тонкими, белыми.

Орехи шаровидные, часто неравнобокие, сверху приплюснутые, с большим неправильной формы выпуклым или бугорчатым основанием, 1—1,5 см длины и 1,2—1,5 см ширины. Скорлупа толстая, крепкая, желтовато-коричневого цвета. Красные волоски на обвертке и срезанность верхней части листа — хорошие видовые признаки разнолистной лещины.

В диком виде широко распространена в лесах юго-восточной части Забайкалья, на юге Амурской обл., Хабаровского и Приморского краев. За пределами СССР произрастает в восточной части Азии — в Севернем и Центральном Китае, КНДР и Японии.

В европейской части СССР и Средней Азии встречается в парках, садах и в лесных культурах. В Амурской обл. произрастает под пологом черноберезовых, сосновых и смешанных лесов.

Лучше всего растет на свежих, богатых почвах. В горы не поднимается выше 300—350 м над ур. м. Очень морозостойка и засухоустойчива, выдерживает климат северной части Амурской обл. с понижением температуры до —45 °С (по А. А. Строгому).

Плоды созревают в конце августа — в начале сентября, легко осыпаются на землю, выход ядра 30—40 %. Содержание масла в ядрах 54 %, белка до 20 %. Пожелтение листьев происходит в сентябре — октябре, но листья опадают не все. Часть их после пожелтения засыхает и сохраняется на кустах до весеннего распускания почек.

Сохранение листьев зимой крайне важно при введении данного кустарника в степные лесонасаждения, где бывают бесснежные зимы с довольно сильными морозами. Кроме того, лещина разнолистная, будучи посажена в лесные защитные полосы, препятствует выдуванию подстилки, что часто наблюдается во время сильных ветров в осенне-зимний период. Она обладает высокой теневыносливостью и начинает выпадать только при полноте насаждения 0,7—0,8.

Раннее плодоношение (на 3—4-й год) является характерной особенностью этого вида. В естественных насаждениях в урожайные годы можно собрать по 100 кг орехов с 1 га. Масса 1000 орехов 1100 г. Всхожесть орехи сохраняют 1 год, но на так называемых мертвых посевах они не теряют всхожести до 2 лет.

Возможности заготовки орехов лещины разнолистной в лесах Дальнего Востока очень велики. Рациональная организация заготовки орехов в лесах Дальнего Востока может дать

тысячи тонн ценного сырья для пищевой промышленности и семенных орехов для разведения этого кустарника в других районах. Таким образом, лещина разнолистная является хозяйственно-ценным кустарником и ее следует рекомендовать для введения в лесные насаждения, полезащитные полосы и противоэрозионные посадки.

Медвежий орешник (C. Colurna L) — произрастает в диком виде на Кавказе, в Малой Азии и на Балканском п-ве, достигая в естественных условиях высоты 28 м и 90 см в диаметре. Долговечность — 300 лет. Ствол ровный, покрытый серой пробковой с продольными трещинами и отслаивающимися большими чешуями корой. Кора ветвей также пробковая, светло-серая с продольными трещинами.

Крона густая, темно-зеленая, в молодом возрасте начинается от земли и имеет красивую пирамидальную форму, которая после 30 лет приобретает ширококонусовидную или продолговато-шаровидную форму. Побеги желтовато-серые, железисто-опушенные с продольными трещинами и удлиненными чечевичками, почки продолговато-яйцевидные, красно-бурые, опушенные.

Листья длиной до 12 см, шириной 9 см, округлые, обратно-яйцевидные, эллиптические, по краям зубчатые, в верхней части с лопастевидными зубцами, постепенно суживающиеся в заостренную вершину, сверху темно-зеленые, снизу светлее, опушенные.

Характерный и довольно устойчивый признак — сердцевидность основания листа; пластинка у основания не доходит до черешка на 3—4 мм, заканчиваясь на нижней паре боковых жилок первого порядка. Черешки до 4 см длины с редкими волосками. Прилистники ланцетные, опушенные.

Плоды в пучках по 2—7, 14. Обвертка длиннее ореха, мясистая, липкая, железисто-опушенная, на вершине рассеченная. Орехи круглые, широкоовальные, угловатые, с выпуклым основанием, длина до 1,8 см, ширина 1,5 см. Скорлупа толстая и крепкая.

Ядро твердое, довольно маслянистое. Созревают орехи в сентябре, долго не опадают. Корневая система хорошо развитая, смешанного типа.

Растет в лесах Закавказья, на Северном Кавказе и в Краснодарском крае вместе с буком, грабом и дубом. В культуре на европейской территории СССР разводится уже более 100 лет, встречаясь во многих садах и парках. Цветение начинается в конце марта или начале апреля. В пору плодоношения вступает на 15—17-й год. Цветет и плодоносит почти ежегодно, хороший урожай бывает 1 раз в 3—4 года, когда с дерева собирают 15—20 кг чистых орехов. Вековые деревья медвежьего ореха в Маковском парке Хмельницкой обл. при обильном урожае дают до 150—200 кг орехов с дерева (по В. Н. Виноградову).

Теневынослив, но лучше растет и плодоносит при достаточном освещении. Корневых отпрысков не дает, хорошо возобновляется порослью от пня. Деревья порослевого происхождения в Теберде в возрасте 50 лет достигают высоты 12 м и 30 см в диаметре.

Опыт разведения медвежьего орешника показывает, что смыкание крон при размещении деревьев на расстоянии 1,5—2 м происходит в 10-летнем возрасте: толщина подстилки к этому времени 2—3 см. Благодаря густому облиственню под деревьями отсутствует травяная растительность. В первые годы растет медленно, период наиболее интенсивного роста его в высоту до 40-летнего возраста.

На Украине медвежий орешник успешно выдерживает морозы до —35 °С. На Лесостепной опытной станции в Липецкой обл. в суровые зимы, когда температура понижалась до —40 °С, сохранился вполне удовлетворительно. В довольно суровые зимы, которым предшествует засушливая осень, можно наблюдать повреждение морозом однолетнего, а иногда и двухлетнего прироста. Но это не является препятствием к широкому разведению этой породы в центральных районах европейской части СССР, Белоруссии, на Украине, в Ростовской обл. и на Северном Кавказе.

Медвежий орешник довольно засухоустойчив. Об этом свидетельствует опыт разведения его на Мариупольской лесной опытной станции Донецкой обл. УССР, где в 15-летнем возрасте достигает высоты 7,4 м и диаметра стволика 10 см. Что же касается жароустойчивости, то он превосходит такие породы, как ясень обыкновенный, клен татарский и полевой, уступая только ореху грецкому. Высокая жароустойчивость дает основание рекомендовать его для разведения в самых засушливых районах при условии орошения, а также для обсадки каналов, прудов и водоемов.

Без орошения медвежий орешник можно разводить во всех районах лесостепи и степи, за исключением районов южных и каштановых почв. В первую очередь его следует использовать при создании парков, скверов, озеленении улиц и дорог, для посадки лесных культур и садозащитных полос, а также для ветроломных линий в плодовых садах. Большую ценность представляет медвежий орешник для выращивания на специально создаваемых плантациях кряжа и получения строганого шпона, используемого при изготовлении красивой мебели.

Лещина понтийская (C. pontica K. Koch.) — кустарник высотой до 6 м. Однолетние побеги и черешки листьев опушенные. Листья длиной до 14 см, шириной 12 см, округлые или широкоовальные с сердцевидным основанием и короткой острой вершиной, снизу опушены; прилистники продолговато-ланцетные. Обвертка длиннее плода, трубчатая, рассечена на зубчатые широкие доли, в основании железисто-опушенная. Плоды по 2—3 вместе. Орех большой, округлый и немного приплюсну-

тый. Растет в Малой Азии и в Западном Закавказье в лесах нижнего пояса, слабозимостойка. Этот вид является родоначальником многих культурных сортов фундука.

Лещина крупная (C. maxima Mill.) — кустарник высотой 3—10 м, кора стволиков и ветвей серая, однолетние побеги густожелезисто-опушенные. Почки обратнояйцевидные, светло-бурые, отстоящие. Листья округлые или широкоовальные с сердцевидным основанием и короткой острой вершиной, снизу по жилкам опушенные, иногда темно-красные, длиной 7—12 см, шириной 6—10 см. Черешки мягкоопушенные длиной до 2,8 см; прилистники ланцетные. Мужские сережки до 10 см длины и 1 см толщины. Плоды в пучках до 8 шт. Обвертка в 2 раза превышает длину ореха, трубчатая, на конце с широкими зубцами, опушенная. Орехи почти цилиндрические, заостренные, длиной до 2,5 см и 1,5 см в диаметре. Скорлупа тонкая, коричневая. Растет в Малой Азии и на Балканском п-ве. Пригодна для разведения в южных районах Советского Союза. Этот вид является родоначальником культурных промышленных сортов фундука.

Краснолистная разновидность этого вида (C. maxima Mill. var. purpurea Hass.) имеется в парках и садах Украины, Ростовской обл., Ставропольского края, Закавказья и Средней Азии. Это большой многоствольный очень декоративный куст, достигающий высоты 4 м и диаметра 3 м. От основного вида отличается более крупными темно-пурпурного цвета листьями, кроваво-красной окраской обвертки и розовой оболочкой ядра, выдерживает на Украине морозы свыше —30 °С.

Лещина колхидская (C. colchica Albov) — кустарник высотой до 1 м. Листья длиной до 7 см, шириной 6 см, округлые или яйцевидные, заостренные, дваждыпильчатые. Черешки шелковисто-волосистые. Прилистники узколанцетные, почки продолговатые, большие, опушенные, красновато-бурые. Сережки также красновато-бурые, с реснитчатыми чешуйками. Обвертка, стянутая над орехом в короткую трубку, рассечена с одной стороны, белесоопушенная. Плоды в пучках по 2—3 вместе, орехи яйцевидные длиной до 1,4 см, шириной 1,2 см. В диком виде произрастает в высокогорных лесах Западного Закавказья, зимостойка. Учитывая это, а также ее низкорослость, крайне желательна интродукция этого вида в степные районы европейской части СССР.

Лещина маньчжурская, или колючая (C. manshurica Max.),— многоствольный, но маловетвистый кустарник, достигающий высоты 4,5 м. Листья округлые или эллиптические, в верхней части лопастно-зубчатые с длинной острой вершиной длиной до 12 см, шириной 9 см, по краю остропильчатые, у основания слабосердцевидные. Прилистники удлиненные, долго не опадающие. Плоды собраны по 3—4. Обвертка цельная до 6 см длины, в 2—3 раза длиннее ореха, вытянутая в суживающуюся трубку, покрытую снаружи тонкими жесткими щетинками. Орехи мелкие, округлые, длиной до 1,3 см, шириной 1,2 см. Масса 1000 орехов 0,5—0,7 кг. Всхожесть семян 70 %. Цветет в апреле — начале мая. Орехи созревают в сентябре.

Произрастает в подлеске смешанных и хвойных лесов Приморского и Хабаровского краев, а также в южной части Охотского побережья. В горы поднимается до 700 м над ур. м., теневынослива и зимостойка. В европейской части СССР интродуцирована.

Лещина короткотрубчатая (C. brevituba Kom.) — очень близка к лещине маньчжурской. У этого вида листья зубчатые, а не лопастные, обвертка в 2 раза короче, а орехи крупнее, чем у лещины маньчжурской. Растет на Дальнем Востоке в смешанных горных лесах.

СОРТА ФУНДУКА. Фундук (или культурные сорта лещины) с давних пор возделывается в странах Черноморского и Средиземноморского побережий, т. е. в районах с теплым и влажным климатом. На земном шаре площади, занятые фундуком, превышают 400 тыс. га и производство орехов (без СССР) достигает 400 тыс. т в год.

В СССР ведущее место по производству фундука занимают Азербайджанская ССР (17,6 тыс. га), Грузинская ССР (4,5 тыс. га), Краснодарский край (2,7 тыс. га). Урожай орехов около 10 ц/га, но отдельные хозяйства собирают по 12—15 ц/га.

В старых ореховых районах (Закавказье, Черноморское побережье, Краснодарский край, Южный берег Крыма) в культуре известно более 50 сортов фундука. Кроме того, за последние 50 лет советскими селекционерами выведено более 50 сортов для новых районов с более суровым климатом.

На основании районирования в промышленные плантации фундука рекомендуется вводить такие сорта: в Азербайджанской ССР — Атабаба, Ашрафи, Яглы фундук; в Грузинской ССР — Гулшишвела, Футкурами, Хачепура, Швелискура, Ганджа, Дедоплистита; в Краснодарском крае — Черкесский-2, Адыгейский-1, Рояль, Луиза, Чудо Больвиллера, Панахесский, Атабаба, Римский и Кудрявчик; в Кабардино-Балкарской АССР — Адыгейский-1, Черкесский-2.

К районам Северного Кавказа можно отнести сорта фундука: Кадеттен, Косфорд, Кунцемюллерс, Кентский, Луиза, Немса, Ноттингеймский, Полнозернистый, Рояль, Сиклер, Хейник, Чудо Больвиллера, Туапсинский 3/2, Шапсугский 3/15, Псебинский 4/2, Агуйский 4/3.

Для более северных районов промышленного возделывания фундука относятся сорта, выведенные в УкрНИИЛХА (Харьков) Ф. А. Павленко.

Для районов ЦЧО выведены сорта во ВНИИЛМе А. С. Яблоковым и Р. Ф. Кудашевой и в ЦГЛ им. И. В. Мичурина Ф. Н. Денисовой.

1. Сорта, выведенные в Кубанском сельскохозяйственном институте (г. Краснодар) Н. А. Тхагушевым.

Адыгейский-1. Куст высотой 2,5—3,5 м с раскидистой кроной, до 5 м в поперечнике. Плоды по 3—5 (8). Обвертка длиннее ореха, большей частью цельная, по краю узкозубчатая. Орехи округло-продолговатые длиной 1,8 см, шириной 1,4 см, толщиной 1,3 см. Скорлупа тонкая, светло-коричневая с темными полосками и опушением у верхушки. Масса 100 орехов 150—160 г, выход ядра 60,8 %, жирность 66,96 %.

Панахесский. Куст высокорослый, раскидистый высотой до 5 м, крона в поперечнике 4—6 м. Орехи округлые длиной до 2 см, шириной 1,6 см, толщиной 1,4 см, выход ядра 50,1 %, жирность 69,1 %, белка 14,9 %. Урожай 10 кг с 1 куста.

2. Сорта, выведенные в УкрНИИЛХА Ф. А. Павленко.

Боровской. Куст высотой 4,5 м, поперечник кроны 5 м. Плоды по 1—2—4. Обвертка равна или немного длиннее ореха, большей частью цельная, опушенная, зубчатая. Орех продолговато-конический сплюснутый, с ровным основанием, длиной до 2,1 см, шириной 1,5 см, толщиной 1,3 см, скорлупа светло-коричневая. Масса 100 орехов 190 г, выход ядра 48,2 %, жирность 69,3 %, белка 16 %. Урожай 7 кг.

Донбасс-1. Куст высотой 4,5 м, поперечник кроны 5 м, диаметр стволика до 12 см. Плоды по 1—2—3, обвертка немного длиннее ореха, опушенная. Орехи округлые, большие, светло-коричневые с продольными полосами, выход ядра 48 %, жирность 65,96 %, белка 18,22 %, углеводов 5,11 %. Масса 100 орехов 260 г, урожай 7 кг. Сорт получен путем отбора из сеянцев орехов азербайджанского сорта Бомба.

Дружба. Сильнорослый немного сжатый куст 5 м высоты и 4,5 м диаметром. Листья округлые, продолговатые, зеленые, слегка матовые, по краю двоякозубчатые. Прилистники яйцевидные, с редкими зубцами. Плюска немного длиннее ореха или равна ему, рассечена с одной и реже с двух сторон, по краю разделена на редкие зубчатые доли, у основания мясистая, с железистыми волосками. Орехи большие, 2,5 см длины, 1,9 см ширины и 1,7 см толщины, продолговатые, к вершине суживаются. Выход ядра 49,5 %, содержание масла 60 %, белка 16 %. Урожай 7 кг с 1 куста.

Курортный. Куст высотой 5 м, поперечник кроны 7 м. Плоды по 2—5. Обвертка длиннее ореха в 1,5—2 раза, опушенная, зубчатая. Орехи цилиндрические длиной до 3,2 см, шириной 1,6 см с продольными бороздками, верхушки опушенные. Скорлупа рыхлая, легко раскалывается. Масса 100 орехов 240—340 г, выход ядра 42,5 %, жирность 62,82 %, белка 15,2 %. Урожай 8 кг, с зеленой обверткой 16 кг. Плоды этого сорта очень нарядные.

Лозовский урожайный. Куст сильнорослый, раскидистый высотой до 4 м, поперечник кроны 5—6 м. Плоды по 2—6 (8—12). Обвертка рассеченная, равна ореху или длиннее его, открытая, с редкими зубцами, легко отделяется. Орехи продолговато-яйцевидные, слегка ребристые с выпуклым основанием, длиной 2,1 см, шириной 1,6 см, толщиной 1,2 см. Масса 100 орехов 270 г, выход ядра 49 %, жирность 65 %, белка 16,7 %. Урожай 9 кг.

Марлосовский. Куст высотой 3,5 м, поперечник кроны 5 м. Плоды по 1—2—3, обвертка в 1,5—2 раза длиннее ореха, железисто-опушенная. Орехи длиной 1,9 см, шириной 1,6 см, толщина 1,3 см, темно-бурые, удлиненные, основание выпуклое

(фото 13). Скорлупа средней толщины, выход ядра 48 %, жирность 69 %, белка 15,5 %. Урожай 7 кг.

Победа-74. Куст высотой до 4 м, поперечник кроны 5 м. Плоды по 2—8, обвертка в 1,5 раза длиннее ореха, цельная, опушенная. Орехи продолговатые с почти плоским основанием, длиной 1,7 см, шириной 1,4 см, толщиной 1,2 см, с опушенной верхушкой. Скорлупа хрупкая, коричневого цвета, выход ядра 47 %, жирность 71,2 %, белка 16,9 %. Орехи созревают в начале сентября. Урожай 10 кг.

Ракетный. Куст высотой 3,5 м, поперечник кроны 4 м. Плоды по 2—4. Обвертка превышает орех, зубчатая. Орех цилиндрический, заостренный, с выпуклым основанием. Скорлупа желтого цвета, тонкая, легко раскалывается, выход ядра 49,1 %, жирность 63,7 %, белка 15,5 %.

Серебристый. Сильнорослый округлой формы куст 3,6 м высоты и 4 м диаметр. Плюска цельная, в 2 раза длиннее ореха, густо опушенная железистыми волосками, липкая. Орехи продолговатые, конусовидные, слаборебристые, 2,1 см высоты, 1,6 см ширины и 1,7 см толщины. Выход ядра 46,7 %, содержание в ядрах масла 65,84 %, белка 17,86 %. Урожай 8 кг с 1 куста.

Братолюбовский (фундук-42). Куст многоствольный, среднерослый, немного раскидистый, 3,5 м высоты и 3,8 м диаметр кроны. Почки крупные, зеленые, реснитчатые. Прилистники яйцевидные, заостренные. Листья продолговатые, иногда у основания несимметричные, по краю пильчато-зубчатые, 7—12 см длины и 4—7 см ширины. Плоды по 2—4. Обвертка рассечена с одной или двух сторон, в 1,5 раза превышает длину ореха, с редкими железистыми волосками, в основании мясистая, открытая, по краю разделена на неглубокие острозубчатые доли. Орехи шаровидные, вверху с широких сторон немного сплюснутые, с большим, немного выпуклым, почти округлым основанием. Скорлупа светло-желто-коричневая, блестящая, наверху мягкоопушенная. Длина ореха 1,8 см, ширина 1,8 см и толщина 1,5 см. Выход ядра 49,5 %. Содержание масла 64,5 %, белка 19,9 %. Урожай орехов 9 кг.

Пирожок. Куст сильнорослый, раскидистый, достигающий 4 м высоты и 4 м в диаметре. Плюска равна ореху или немного длиннее его, свободно охватывает орех, со слабым наплывом у основания и по краю с редкими зубцами. Орехи большие, округлые 2,1 см длины, 1,7 см ширины и 1,8 см толщины. Выход ядра 46,9 %, содержание масла 65,68 %, белка 14,81 %. Урожай 7 кг.

Харьков-1. Куст высотой до 5 м, поперечник кроны 5,5 м. Плоды по 1—2—5, обвертка опушенная, цельная или почти рассеченная, длиннее ореха, открытая, с редкими зубцами. Орехи большие, длиной 2—3 см, шириной 1,9 см, толщиной 1,8 см, прямоугольные, красивые, полновесные, продолговатые, немного сплюснутые, клиновидные, с опушенной вер-

хушкой, серым, чуть выпуклым основанием (фото 14). Скорлупа коричневая, крепкая. Масса 100 орехов 310 г, выход ядра 48,1 %, жирность 63,12 %, белка 19,8 %. Урожай 8 кг с 1 куста.

Харьков-3. Куст высотой до 3,5 м, поперечник кроны 4 м. Обвертка железисто-опушенная, длиннее ореха, цельная, с зубцами по краю. Плоды по 1—2—6. Орехи короткоцилиндрические длиной до 1,9 см, шириной 1,4 см, толщиной 1,3 см. Масса 100 орехов 180 г. Основание выпуклое, выход ядра 52,1 %, жирность 66,2 %, белка 16,5 %. Урожай 7 кг.

Шедевр. Куст высотой 4 м, поперечник кроны до 4 м. Плоды по 1—2—5, обвертка железисто-опушенная, в 2 раза длиннее ореха, зубчатая. Длина орехов 2 см, ширина 1,9 см, толщина 1,7 см (фото 15). Масса 100 орехов 260 г, выход ядра 46,1 %, жирность 65,73 %, белка 17,4 %, углеводов 5,01 %.

Гибрид № 19. Выведен от скрещивания медвежьего ореха с фундуком. Высота 7 м, поперечник кроны 6,5 м. Характер роста промежуточный между деревом и кустом. Листья округлые или овальные длиной до 15 см, шириной 13 см, основание глубокосердцевидное, вершина заостренная. Края широкозубчатые с намечающимися лопастями, черешки зеленые, среднеопушенные, до 3 см длины. Плодоносят с 11-летнего возраста. Плоды по 2—7, обвертка в 2 раза длиннее ореха, липкая с щетинисто-железистым опушением, почти до середины длины разделяется на заостренные ветвистые доли. При созревании доли отворачиваются, обнажая верхнюю часть плода. Орехи широкояйцевидные, остроребристые, плоскосжатые, коричневато-желтые с мелкими беловатыми пятнышками и опушением в верхней части, длиной 1,8 см, шириной 1,7 см и толщиной 1,3 см. Основание большое, выпуклое, часто бугорчатое. Скорлупа тонкая, выход ядра 50 %, жирность 61,75 %. Урожай 6 кг. Созревают орехи в начале сентября. Рекомендуется для промышленного разведения, создания противоэрозионных посадок и озеленения в условиях Украины.

3. Сорта фундука, выведенные в Азербайджанском НИИ садоводства, виноградарства и субтропических культур Ф. Н. Кази-Заде.

Галиб. Куст высотой 8 м, плоды по 4—6 (10—12), обвертка желтовато-зеленая, цельная, немного длиннее ореха, на конце с крупнозубчатыми оттопыренными долями. После очистки от обвертки выход ореха 60,3 %. Орех плоскоокруглый, средней величины, масса 100 орехов 200—230 г. Скорлупа очень тонкая, мягкая, красновато-коричневая, блестящая, верхушка опушена, выход ядра 55,6 %, жирность 72 %. Орехи созревают в августе и легко выпадают из обвертки. Урожай в 20-летнем возрасте 20 (32) кг. Плодоносит с 3 лет, хороший опылитель для многих сортов.

Кызыл фундук. Куст высотой 9 м, крона округлая, до 10 м в поперечнике. Плоды по 3—4, обвертка цельная, в 2 раза длиннее ореха, суживается в трубку с малорассеченными

краями. Выход чистого ореха 53 %. Длина и ширина ореха 1,8 см, вершина заострена, основание выпуклое, скорлупа тонкая, блестящая, коричневато-золотистая, масса 100 орехов 240 г, выход ядра 51,2 % (69,8 %). Созревает в конце августа. Урожай ежегодно до 23 кг, куст устойчив к энтомовредителям и болезням.

Сачахлы. Куст высотой до 12 м с раскидисто-шаровидной кроной. Обвертка цельная, в 2 раза длиннее плода, светло-желтая, на конце с широким раструбом. Выход чистого ореха 50 %. Орех округлый, к вершине и основанию сужается. Основание светло-серое, слегка выпуклое. Скорлупа очень тонкая, крепкая, ребристая, ядро 52,5 %, жирность 70,6 %. Орехи созревают в конце сентября, урожайность 16 кг, устойчив к болезням и энтомовредителям.

4. Сорта фундука, выведенные во ВНИИ лесоводства и механизации Р. Ф. Кудашевой.

Тамбовский ранний. Куст раскидистый, многоствольный, высотой 4 м. Листья крупные, светло-зеленые. Плоды собраны в пучки по 2—10 шт. Плюска в 2 раза превышает орех, рассечена с двух сторон. Орехи продолговатые, средних размеров (длина 2 см, ширина 1,2 см, толщина 1,1 см). Скорлупа золотисто-желтая, тонкая 0,8 мм толщины. Выход ядра 51 %, содержание жира в ядре до 73 %.

Тамбовский поздний. Куст раскидистый, многоствольный, достигающий 3,5 м высоты. Листья темно-зеленые, крупные.

Орехов в соплодии от 3 до 32 шт. Плюска очень короткая и составляет всего 18 % от массы свежесобранных плодов. Орехи среднего размера (2,2 см длины, 1,7 см ширины и 1,6 см толщины), к вершине заостренные. Основание ореха широкое, выпуклое. Скорлупа тонкая, блестящая золотистого цвета с темными продольными полосками. Ядро покрыто темно-вишневого цвета гладкой оболочкой. Выход ядра 50 %, содержание масла 65 %. Этот сорт является прекрасным опылителем. Урожайность 7 кг с 1 куста. Очень зимостоек и рекомендуется для внедрения в ЦЧО.

Московский рубин. Куст сильнорослый, зимостойкий, с красными листьями. Плюска равна ореху, с двух сторон рассечена, темно-малинового цвета. В одном соплодии бывает до 15 орехов. Орехи 2,8 см длины, 1,8 см ширины и 1,6 см толщины. Вверху орех чуть шире, чем у основания. Основание ровное или немного выпуклое. Скорлупа тонкая. Выход ядра 52 %.

Северный-42. (Селекции А. С. Яблокова). Куст сильнорослый, достигающий 5 м высоты. Плюска разрезана с двух или одной стороны до основания, немного превышает орех. Орехи темно-коричневого цвета, крупные (длина 2,2 см, ширина 1,6 см, толщина 1,4 см). Масса одного ореха 2,5 г. Выход ядра 47 %, содержание жира в ядре 69 %.

Память Яблокова. Куст сильнорослый с крупными листьями, урожайный. Плюска в 1,5 раза длиннее ореха, разрезана с одной стороны, мясистая, сильно опушена железистыми волосками темно-малинового цвета. Орехи крупные, удлиненные (длина 2,6 см, ширина 1,6 см и толщина 1,4 см). Скорлупа тонкая (0,8 мм) коричневого цвета с темными продольными полосками, блестящая, хрупкая, донце большое, выпуклое. Выход ядра 56 %, содержание жира 65 %. Урожай 10 кг с одного куста.

СПОСОБЫ РАЗМНОЖЕНИЯ. Орешники и их культурные сорта (фундук) размножаются семенным и вегетативным способами.

Семенное размножение. Применяется при выращивании посадочного материала диких видов орешника и фундука, но только в том случае, если преследуется цель создания плантаций полуфундука[1]. Для создания промышленных сортовых плантаций необходимо выращивать саженцы путем вегетативного размножения. Так же следует размножать и декоративные формы — краснолистные, рассеченнолистные и др.

Для выращивания сеянцев в питомниках или при создании плантаций путем высева орехов на постоянное место используют хорошо созревшие орехи. Заготавливают их с обверткой или собирают осыпавшиеся под кустом с земли. Заготовленные с обвертками орехи на 3—4 дня расстилают слоем 5 см под навесом или в другом проветриваемом помещении. За это время обвертки завянут и будут хорошо отделяться от орехов, что облегчит их очистку.

Очищенные и собранные с земли орехи просушивают в течение 5—8 дней в проветриваемом помещении, после чего до осеннего посева или стратификации их можно хранить в мешках или ящиках. При этом следят, чтобы орехи не пересыхали и не покрывались плесенью. Грунтовая всхожесть орехов 60—80 %. Норма высева на 1 м орехов I класса 40 г, II класса 48 г и III класса 64 г. Надо сказать, что эти нормы высева занижены. Мы рекомендуем высевать по 50 шт. здоровых орехов на 1 м, что обеспечит получение выхода стандартных сеянцев с 1 га посева 600—800 тыс. шт.

Стратифицируют орехи в песке или торфе в течение 4 месяцев. Продолжительность стратификации пересушенных орехов увеличивают до 5 месяцев. Кроме того, такие орехи рекомендуется первые 10—15 дней стратифицировать в условиях повышенной влажности при температуре 18—22 °С, часто перемешивая. Обычно стратифицируют орехи в подвале при температуре 1—5 °С, но не более 10 °С. Во время стратификации орехи перемешивают через каждые 7—8 дней, а песок или торф

[1] Выращенные из семян фундука сеянцы дают орехи по ГОСТу полуфундука. Ядра орехов полуфундука — также прекрасное сырье для пищевой индустрии.

по мере надобности доувлажняют. Для этого смесь орехов с субстратом высыпают на пол или на лист фанеры, хорошо перемешивают, удаляют загнившие орехи, после чего эту смесь рыхло насыпают в ящик.

Грунт под посев орехов подготавливают по системе черного или раннего пара с глубиной основной вспашки 25—27 см с разрыхлением почвы почвоуглубителем до 35 см. Перед посевом почву культивируют на глубину 7—8 см и боронуют в два следа. Глубина посева осенью 7—8, весной 5—6 см. В течение вегетационного периода проводят четыре-пять рыхлений почвы в междурядьях и две-три прополки сорняков в рядах. Выкапывают сеянцы в 1—2-летнем возрасте, когда их высота будет не менее 15 см, а толщина у корневой шейки не менее 3 мм. Выкапывают сеянцы на глубину 25 см. Выкопку и посадку сеянцев можно проводить как осенью, так и весной.

Вегетативное размножение. В производственной практике фундук и ценные формы орешника размножают отводками, прививками и делением куста.

Размножение отводками проводят путем укоренения побегов или веток, не отделяя их от материнского куста. Укоренение осуществляют отведением в канавки (или дужкой), горизонтальными и вертикальными отводками.

Размножение отведением в канавки можно проводить в течение всего вегетационного периода. Наибольший выход дают отводки, заложенные в первой половине вегетации при полном облиствении куста. Для отводимых побегов возле куста копают канавки глубиной 10—15 см и длиной 40—50 см. В канавку пригибают побеги и пришпиливают их ко дну деревянными крючками. Верхушки побегов выводят из канавки и привязывают их к вертикальным колышкам. После этого канавки засыпают землей в смеси с перегноем и делают полив, а в засушливых районах еще и мульчирование. Полив способствует оседанию почвы, хорошему контакту ее с отводком, что является необходимым условием для корнеобразования.

Если отводят несколько побегов и веток, то возле куста снимают слой почвы на глубину 10—15 см, а по длине и ширине в зависимости от количества и длины побегов и веток, которые подлежат укладке. Важно, чтобы верхушки, подвязываемые к колышкам, поднимались над землей не менее чем на 10 см. Наиболее сильное корнеобразование у отводков идет в месте изгиба побега. Недостатком этого способа является то, что от одного побега получают только один отводок.

Применяя другой прием — отведение горизонтальных отводков, можно получить три—пять отводков от каждого побега. Для этого осенью или рано весной хорошо развитые однолетние побеги пригибают и пришпиливают ко дну неглубоких канавок, но ничем их не присыпают. Делают это осторожно, чтобы все почки на побеге сохранились и были неповрежденными. На горизонтально уложенном побеге почти каждая почка

прорастет, и из нее вырастет вертикальный побег. В июне побеги, достигшие не менее 10—15 см, окучивают землей на $^2/_3$ высоты. Для усиления корнеобразования на молодых вертикальных побегах (у основания) делают перетяжки мягкой проволокой в 2—3 оборота. Затем по мере роста вертикальных побегов в высоту окучивание повторяют в течение лета 2—3 раза. На той части побега, которая засыпается землей, листья обрывают. Выкапывают весь горизонтальный отводок, а после выкопки разрезают его так, чтобы каждая часть имела один вертикальный укоренившийся побег. Перетяжки из проволоки снимают после выкопки отводков.

При вертикальных отводках проводят окучивание пневой 1—2-летней поросли, на которую также в основании необходимо накладывать перетяжки из проволоки. Для размножения ценных сортов фундука вертикальными отводками закладывают специальные маточно-отводковые плантации. Кусты на таких плантациях размещают по схеме 3×1 м, что позволяет механизировать обработку междурядий и частично окучивание отводков. Для получения поросли саженцы срезают на пень на 3-й или 4-й год после посадки. Поросль окучивают в течение лета 2—3 раза, придерживаясь правила, чтобы каждый раз $^1/_3$ высоты побега не была засыпана землей. Недостатком укоренения вертикальных отводков является то, что на засыпанных землей кустах почти прекращается отрастание поросли.

Для возобновления порослевой способности приходится на 1 год давать плантации отдых, т. е. не закладывать отводки. Но надо помнить, что все приемы отводкового размножения фундука и ценных форм орешника укореняют отводки в течение одного вегетационного периода только при условии достаточного увлажнения почвы. В засушливых районах необходим 3—4-разовый полив отводков по норме 600—1000 м^3 воды на 1 га и мульчирование торфом, перегноем, а лучше всего зеленой свежескошенной травой. При укладке и подвязывании отводков к колышкам следует оставлять их надземную часть длиной не более 50—60 см.

Достаточное укоренение отводков за один вегетационный период бывает только в исключительно благоприятных условиях. Чаще всего их выдерживают на укоренении 2 года. На второй год, рано весной, рекомендуем провести укорачивание надземной части до 50—60 см всех отводков. Это способствует усилению корнеобразования и разветвлению надземной части, что очень важно при формировании куста на плантации.

Иногда в литературе можно встретить ошибочное утверждение о том, что лещины и фундук размножаются корневыми отпрысками. Ни один вид лещин, ни культурные сорта корневых отпрысков не образуют даже в том случае, если корни оголить и травмировать их лопатой или другим орудием.

В старых районах возделывания фундука у одного куста образуется до 100—150 порослевин-отдирок. Их используют

для вегетативного размножения и технически получают так. Выбирают кусты с 2—3-летними корневищами, расположенными по краям куста, освобождают их от земли и отделяют от корневой шейки. Обычно они имеют слабую корневую систему, и, прежде чем высаживать на плантацию, их следует посадить на 2—3 года в питомник для доращивания. Обильное образование корневищ наблюдается у лещины разнолистной, у медвежьего же ореха их не бывает. У гибридов медвежьего ореха и фундука корневищной поросли образуется очень мало или она совсем не образуется.

Размножение делением куста. Выкопанный или выкорчеванный куст делят на части так, чтобы каждая имела пень с корнями длиной 15—20 см, и этот пень высаживают на постоянное место. Способ этот можно применять при разреживании густых плантаций путем выкорчевывания излишних кустов. При нормальной посадке и должной агротехнике части куста хорошо приживаются, быстро восстанавливают крону и на 3—4-й год вступают в пору плодоношения.

Размножение прививками. Прививать можно черенки и почки с полоской коры (окулировка). Прививки черенками делают весной способами известными в садовой практике: вприклад, врасщеп и за кору. Во время весеннего сокодвижения можно также проводить и окулировку прорастающим глазком, но лучше всего окулировать во время летнего сокодвижения: в южных районах Украины, на Южном берегу Крыма и в Карпатах — в июле, а в более северных районах — в первой половине августа.

Черенки для весенних прививок и окулировок заготавливают зимой и хранят их в леднике или под снегом. Черенки для летних окулировок заготавливают в тот же день или не более чем за сутки до их использования. От заготовки до окулировки черенки хранят в леднике в сосуде с водой, во влажном мху или во влажной ткани.

В качестве подвоев для фундука можно использовать сеянцы лещины обыкновенной, лещины разнолистной и медвежьего орешника. Для большей гарантии приживаемости рекомендуется проводить окулировку двумя глазками. Важным условием приживаемости прививок и окулировок является предохранение их от иссушения.

Весенние прививки черенка за кору дают наиболее высокую приживаемость. После обвязывания и обмазывания прививок садовым варом на них надевают колпаки из пергаментной бумаги. Для того чтобы появившийся на черенке новый побег «приучить» к внешней среде, колпак вначале раскрывают сверху, а через 10—15 дней совсем снимают.

В условиях Черноморского побережья Кавказа (Сочи) лучшим сроком окулировки фундука будут первые числа июля, приживаемость глазков при этом составит 72—76 %, в конце же июля только 46—52 % (по С. Н. Кузнецову). При этом

глазки рекомендуется брать с одревеснев шей части однолетних побегов. Перед срезкой глазка черенок необходимо очистить от железистого опушения с тем, чтобы волоски не попадали в Т-образный разрез. Наибольшая приживаемость окулировок (80—89 %) в плодопитомническом совхозе «Лозовой» Харьковской обл. отмечена в сроки с 7 по 18 августа. При размножении фундука прививкой выращивают штамбовые саженцы с одним стволиком. Такие саженцы можно выращивать на плантациях со схемой посадки 5×2 м, что позволит разместить на 1 га 1000 шт. растений. Штамбовые плантации по урожаю орехов не уступают кустовым плантациям, на них облегчен сбор орехов и его механизация. Для штамбовой культуры фундука в качестве подвоев следует использовать сеянцы медвежьего орешника или его гибриды, которые не дают поросли.

ВЫРАЩИВАНИЕ САЖЕНЦЕВ В ШКОЛЕ. При вегетативном размножении отводками, корневищами и делением куста посадочный материал сортируют на стандартные саженцы, пригодные для посадки, и не стандартные, которые на 1, 2 и 3 года высаживают в школу для доращивания. Отводки, корневища и сеянцы высаживают в школу питомника с расстояниями междурядий 0,9—1,2 м, а в ряду 25—30 см. При таком размещении их высаживают от 20 до 44 тыс. шт. на 1 га. Если учесть отпад в размере 10 %, то можно рассчитывать на выход с 1 га школы от 18 до 40 тыс. стандартных саженцев.

Посадку в школу проводят лесопосадочной машиной. К ручной посадке под лопату прибегают только в том случае, если приходится высаживать отводки больших размеров, посадка которых машиной затруднена. После посадки можно ограничиться частичным укорачиванием надземной части для того, чтобы привести ее в соответствие с укороченной корневой системой, удалив $^1/_2$ или $^2/_3$ однолетнего прироста.

Уход за почвой в школе фундука и лещины состоит из пятишести механизированных рыхлений почвы в междурядьях и трех-четырех прополок сорняков в рядах. На орошаемых питомниках проводят полив. В школах также вносят удобрения по норме на 1 га органических 15—20 кг, фосфорных 30—40, калийных 20—25 и азотных 20—30 кг действующего вещества. Если саженцы отстают в росте, то применяют подкормки путем внесения удобрений в бороздки, приготовленные на расстоянии 7—12 см от рядка на глубину 10 см, по норме фосфорных 40—50 кг, калийных 30 кг и азотных 20 кг на 1 га.

В засушливых районах одна из наиболее важных мер ухода в школе — полив. Особенно важно обеспечить влагой саженцы в первый период вегетации. Обычно в течение вегетационного периода дают от четырех до восьми поливов: по одному-два полива в мае, июне, июле и августе. Норма вегетационных поливов от 500 до 800 м³ воды на 1 га.

Саженцы первого сорта должны иметь хорошо развитую корневую систему, диаметр которой 40—50 см, три — пять побе-

гов диаметром 1—1,5 см и высотой 1—1,5 м. Саженцы второго сорта должны иметь корневую систему диаметром 20—40 см, два-три побега и высоту 0,3—1 м. Ведущим показателем при оценке саженцев является качество корневой системы.

Выкапывают саженцы как весной, так и осенью. Затем их сортируют и прикапывают. В прикопке саженцы тщательно поливают. При транспортировке корневую систему саженцев обкладывают влажной соломой, а перед посадкой обмакивают в земляную болтушку.

СОЗДАНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПЛАНТАЦИЙ. Промышленные плантации фундука и лещин создают посадкой стандартных, корнесобственных или привитых саженцев лучших сортов и форм с целью выращивания товарного ореха. Под плантации отводят ровные участки или склоны до 10°, на которых можно применять комплексную механизацию подготовки почвы и ухода за растениями. Плантации можно создавать на более крутых склонах при условии их террасирования или устройства лунок.

Склоны гор Средней Азии, Закавказья, Северного Кавказа, Крыма и Карпат до 500—600 м над ур. м. представляют собой крупный резерв для культуры фундука и орешников. Лучшими являются склоны западных, северных и восточных румбов. Южные и сухие склоны непригодны, так как на них фундук и лещины будут преждевременно расцветать и часто страдать от заморозков.

При выборе земельного участка под промышленные плантации следует учитывать и необходимость их орошения. Поэтому предпочтение следует отдавать тем участкам, которые расположены вблизи водных источников.

Лучшими под фундук являются серые лесные почвы, черноземы, а также темно-каштановые; в горных условиях — перегнойно-карбонатные, бурые лесные, коричневые горные лесостепные на глинистых сланцах, известняках, мергелях и других породах. Сухие песчаные, заболоченные и засоленные почвы непригодны для этой цели.

Для защиты от ветра по границам плантации создают садозащитную полосу, а внутри ветроломные линии. Рекомендуется следующий набор древесных и кустарниковых пород: орехи медвежий, грецкий, черный, серый, маньчжурский; гледичия, дуб красный, липа, рябина, кизил, лещина обыкновенная и разнолистная, скумпия, ирга, клекачка. Введение диких видов орешника в садозащитные полосы и ветроломные линии весьма желательно для улучшения опыления фундука.

Под посадки орешника и фундука можно отводить и малопригодные под сельскохозяйственное пользование участки. Если такие участки отводят на склонах, то для защиты почвы от смыва можно высевать озимые сидераты, которые улучшают ее структуру и служат удобрением. Посевы сидератов проводят сразу после сбора орехов, а запахивают массу весной. В каче-

стве сидератов используют вико-овсяную смесь, сераделлу, люпин синий и белый. Под фундук можно отводить участки с высоким уровнем грунтовых вод. На таких участках у него формируется поверхностная корневая система. Фундук можно использовать для обсадки поливных каналов, водоемов и речек.

Обработка почвы. В практике под плантации фундука и орешников могут отводиться участки, вышедшие из-под сельскохозяйственного пользования или из-под раскорчевки старого сада, малоценного лесного насаждения. После раскорчевки участок тщательно расчищают от валежника, корней и ветвей и удаляют их за пределы участка. Затем проводят обработку рыхлителем Р-80 на глубину 50—60 см и планировку (выравнивание) участка, снимая почву на возвышенных местах, засыпая впадины и ямы. На выровненных участках проводят плантажную вспашку на глубину 40—60 см. После вспашки делают повторную выборку оставшихся корней, боронуют тяжелыми боронами и 1—2 года используют под посев сельскохозяйственных культур. В течение этого времени уничтожают поросль лесных пород и избавляются от почвенных вредителей.

Для осенней посадки основную вспашку с внесением органических удобрений проводят весной (в апреле — мае), для весенней — осенью (в сентябре — октябре). В первом случае на протяжении лета почва находится под паром, что обеспечивает накопление влаги и очистку почвы от сорняков.

На участках, вышедших из-под сельскохозяйственного пользования, плантажная вспашка также обязательна. На почвах с малым гумусным горизонтом пашут на глубину гумусного горизонта с дополнительным рыхлением почвоуглубителем на 13—15 см. На участках с малоструктурной почвой перед закладкой плантации следует выдержать 2—3 года под посевом многолетних трав. Сплошную обработку почвы проводят на ровных участках или склонах до 5°.

На склонах от 5 до 10° следует применять ленточную обработку почвы. Ширина ленты 2—3 м, а необрабатываемой и находящейся под залужением — 4—5 м. На склонах круче 10° надо устраивать террасы или сажать фундуки в лунки диаметром 1,5—2 м, где почва перекапывается на глубину 50—70 см.

Террасы готовят не менее чем за 6 месяцев до посадки фундучного сада. Делают их так, чтобы поверхность была не горизонтальной, а с обратным поперечным уклоном в 3—8° к склону. Для лучшего задержания воды по полотну террасы прокладывают однолемешным плугом водозадерживающую канаву, которую через каждые 30—50 м перегораживают земляными перемычками. Высаживают фундук по наружной стороне водозадерживающей канавы на расстоянии 2,5—3 м от основания стенки выемочного откоса. Такое расстояние необходимо для механизированного рыхления почвы на террасах.

Размещение кустов на плодородных почвах с применением полива 7×8, 8×8 м, без полива 6×6 м. В садах с ленточной

обработкой почвы или террасированием расстояния между рядами 6—8 м, а в ряду 4—5 м, на крутых склонах 6×6 м. На ровных участках и небольших склонах посадочные места размещают квадратами или в шахматном порядке, а на крутых склонах применяют только шахматное размещение.

При посадке саженцев на плантации желательно в каждую ямку вносить по 5—6 кг перегноя или 100 г суперфосфата и 50 г калийной соли. На бедных почвах нормы внесения удобрений в ямки можно увеличить в 2 раза.

Фундук выносит из почвы большое количество питательных веществ, поэтому для получения ежегодных высоких урожаев орехов следует вносить удобрения. Лучшими удобрениями являются навоз и компост, которые содержат все необходимые фундуку питательные вещества. Органические удобрения возобновляют запасы пищи в почве, улучшают ее структуру и создают необходимые условия для развития полезных микроорганизмов. Все это повышает плодородие почвы. При их внесении тяжелые суглинистые почвы становятся более легкими, а супесчаные — более связными. Большое значение имеют также и минеральные удобрения, которые вносят в почву отдельно или в смеси с органическими.

Навоз или компост вносят под глубокую основную вспашку по 30—40 т/га. Если органических удобрений в хозяйстве мало, то под основную вспашку их можно вносить 15—20 т с добавлением фосфорно-калийных удобрений из расчета 60 кг д. в. на 1 га.

Необходимо вносить органические удобрения на участки, расположенные на склонах, где наиболее плодородный гумусовый слой часто бывает смытым. На склонах и бедных питательными веществами почвах норму внесения органических удобрений можно увеличить до 50—60 т/га. При внесении одних минеральных удобрений норму азотных увеличивают до 120 кг, фосфорных — до 180 и калийных до 60 кг д. в. на 1 га.

Когда плантация вступает в стадию полного плодоношения, то через каждые 2—3 года на 1 га вносят 20—25 т органических удобрений или полное минеральное удобрение. Фосфорные и калийные удобрения вносят осенью под культивацию или мелкую вспашку. Азотные удобрения легко растворяются. Их вносят рано весной. Роль азотных удобрений велика в первой половине вегетационного периода (в апреле—июне), когда интенсивно растут вегетативные органы, образуются завязи, формируются сережки и плодовые почки.

Для Краснодарского края, Азербайджанской ССР, Грузинской ССР и Закарпатья можно рекомендовать нормы внесения удобрений, разработанные НИИ горного садоводства и цветоводства. Азотные и фосфорные удобрения по этим нормам вносят ежегодно, а калийные 1 раз в 2 года. Применяя эти нормы удобрений, урожай орехов можно повысить на 48—83 %; содержание жира на 8—11 % и белка на 4—6 % (табл. 9).

9. Нормы внесения удобрений в пересчете на 1 куст, г

Сорта	Площадь питания, м²	Азот				Фосфор				Калий			
		Возраст деревьев, лет											
		3—5	6—10	11—15	свыше 15	3—5	6—10	11—15	свыше 15	3—5	6—10	11—15	свыше 15
Сильнорослые	42	125	250	400	600	125	250	400	600	100	150	200	250
Слаборослые	25	75	125	250	400	75	150	250	400	75	100	150	200

Уход. Первые 3 года в междурядьях молодой плантации допускается посев овощебахчевых культур с соответствующим внесением под эти культуры удобрений. На 4-й год междурядья используют под посев сидеральных трав (люпина, горчицы, вики с овсом, фацелии), зеленую массу которых осенью запахивают на удобрение.

После окончания посадки и полива площадь в междурядьях культивируют на глубину 8—10 см. Последующие культивации проводят, когда появятся сорняки или почва уплотнится на глубину 6—8 см. Обычно в течение вегетационного периода проводят четыре-пять обработок (рыхлений) почвы в междурядьях и две-три прополки сорняков в приствольных кругах. Формированием и обрезкой преследуется цель получить куст, состоящий из 8—10 и не более 12 скелетных стволиков, равномерно расположенных во всех направлениях и как можно дальше удаленных друг от друга.

При закладке плантаций полуфундука посадкой 2—3-летних сеянцев у них удаляют всю надземную часть на высоте 6—8 см от корневой шейки; на 3-й год образуется 10—13 довольно сильных побегов в основном корневищного происхождения.

Первое прореживание кустиков фундука и полуфундука производят на 3—5-й год, удаляя излишние и неудачно расположенные побеги. При этом можно в каждом кустике оставить по 2—3 запасных побега и удалить их, если они не нужны, на следующий год. После этого уход будет состоять в систематической уборке появляющейся поросли у основания куста и удалении сухих веточек, обычно нижних.

Продолжительность жизни куста при благоприятных условиях 150—180 лет, но снижение урожая и усыхание скелетных веток происходит в возрасте 20—25 лет, а в условиях орошения на 5—10 лет позже. В первом случае к омолаживанию кустов приступают в возрасте 20 лет, а во втором — 30 лет.

Омолаживание состоит в замене старых скелетных стволиков новыми, выросшими из молодой поросли. Такая замена мо-

жет быть постепенной, когда на протяжении 6—7 лет в кусте поочередно заменяются все скелетные стволики новыми, и одновременной, когда в 1 год удаляются все старые стволики и вырастают новые.

При одновременном омоложении более удобно сформировать новый куст с правильным расположением скелетных стволиков, но при этом на 3—4 года прекращается его плодоношение. Следует иметь в виду, что и при одновременном омоложении не все кусты в саду срезают в 1 год, а постепенно (в 1 год 10—15 %). Стволики при омоложении срезают как можно ниже, оставляя пни высотой не более 5—7 см. Омоложение и обрезку следует производить ранней весной, до распускания листьев. При прореживании не нужно делать очень сильную обрезку. Чем больше веток будет на скелетных стволиках, тем выше урожай орехов. Не рекомендуется также укорачивать однолетний прирост, так как на нем образуются плодовые почки и сережки, поросль же следует убирать как можно ниже, 2—3 раза в год.

Орошение. Первый полив проводят в лунки сразу после посадки саженцев, и затем в течение 3 лет дают два-три вегетационных (в мае, июне, июле) и один осенний влагозарядковый полив по норме 0,3—0,5 м³ воды на 1 куст. Начиная с 4—5-го года норму полива увеличивают до 0,7—1, а при полном плодоношении до 1,5 м³ воды на 1 куст.

Способы полива: бороздковый, в чаши и дождеванием. После того как вода впитается, производят рыхление и мульчирование почвы.

На орошаемых плантациях в междурядьях можно проводить посев многолетних трав, снимая два-три укоса за сезон, но рыхление в приствольных кругах обязательно. При искусственном или естественном задернении почвы в междурядьях оросительную норму следует увеличить на 30—60 %, а в засушливых районах степной зоны кратность поливов повышают до семи.

Исследования режима орошения фундука в колхозе «Кубань» и в совхозе «Победа» Лазаревского района Краснодарского края показывают, что наибольший урожай орехов, 29 и 45 ц/га, получен в вариантах, где влажность почвы поддерживалась 70 и 80 % от полной полевой влагоемкости.

ПОДБОР СОРТОВ-ОПЫЛИТЕЛЕЙ. Фундук опыляется ветром, при самоопылении плодоносит слабо. В связи с этим при закладке промышленных плантаций необходимо подбирать сорта-опылители для основных сортов.

Ф. Н. Кази-Заде и Н. В. Божко для Азербайджанской ССР рекомендуют такие схемы соотношения сортов на плантации:

1. Атабаба 50, Керасунд круглый 20, Сачахлы 30 %.
2. Сиврimази 30, Бадем 50 и Ломбардский красный 20 %.
3. Ашрафи 30, Галиб 10, Яглы фундук 40 и Закатальский 20 %.

4. Атабаба 50, Сачахлы 20, Топкара 10, Яглы фундук 20 %.
5. Атабаба 40, Абхазский мелкий 30, Черкесский-9 20, Трапезунд 10 %.
6. Атабаба 40, Кудрявчик 10, Бадем 20 и Ганжа фундук 30 %.

Хорошими сортами-опылителями являются Черкесский-2, Кудрявчик, Фурфулак, Ломбардский белый и красный. Среди украинских — Урожайный-80, Днепр-1, Грандиозный, Боровской и Превосходный-2. Фундук успешно опыляется также лещиной обыкновенной и ее рассеченнолистной формой. При создании промышленных плантаций фундука в новых районах следует также высаживать на плантацию 5—6 сортов, а через каждые 5—10 рядов фундука высаживать 1 ряд лещины, если вблизи не имеются ее посадки.

Опадение (предуборочное) зеленых полодов можно предупредить путем своевременного применения подкормки, полива и рыхления почвы.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛЕЩИННИКОВ. Важным резервом увеличения производства орехов является рациональное использование в лесах европейской части СССР лещины обыкновенной, а в лесах Дальнего Востока лещины разнолистной путем введения в лещинниках хозяйства на орех. Для этого отводят насаждения лещины на плодородных и свежих почвах на полянах, лесосеках, опушках или в насаждениях с полнотой 0,1—0,3. Отведенные насаждения лещины очищают от валежника и хлама и вырубают деревья и кустарники, мешающие росту лещины. При сильной загущенности кусты лещины прореживают так, чтобы они были равномерно размещены на площади, а ветви кустов не соприкасались между собой. На 1 га в зависимости от условий целесообразно иметь не более 400 кустов при расстоянии между ними 5—6 м. Кусты старше 25 лет омолаживают поздней осенью или ранней весной.

Лещинники можно облагораживать путем переприви вки кустов лещины фундуком. В лещинниках следует проводить меры борьбы против вредителей и болезней, в первую очередь против орехового долгоносика и акациевой щитовки; должна быть организована надежная охрана урожая орехов.

СБОР, СУШКА И ХРАНЕНИЕ ОРЕХОВ. Признаками спелости орехов являются пожелтение и побурение обвертки, растрескивание ее в основании, осыпание орехов. Сроки созревания могут меняться в зависимости от сорта, местопроизрастания и погодных условий.

К скороспелым (в августе) сортам относятся: Черкесский-2, Керасунд длинный, Керасунд круглый, Кудрявчик, Сивримази, Ломбардский белый и красный. К позднеспелым (в сентябре) — Косфорд, Длинный Ландсберга, Фихтвердский, Чудо Больвиллера, Галльский целльский, Фурфулак, Атабаба. Промышленные плантации целесообразно создавать из сортов с различными сроками вызревания орехов для того, чтобы растянуть сроки уборки урожая.

Перед началом сбора орехов плантацию очищают от сорняков и захламленности. Если в междурядьях посеяны травы, их низко скашивают и удаляют. Все это облегчает сбор опавших орехов. Орехи собирают руками и орехоуборочными машинами, изготовленными в Азербайджанской ССР. Собранные орехи раскладывают на солнце или в хорошо проветриваемом сухом помещении, где происходит завядание обвертки, после чего она легко отделяется. Если в хозяйстве нет плюскоочистительной машины, то орехи отделяют от плюски обмолачиванием, крупные остатки плюски вычесывают граблями с частыми зубьями, а мелкие отвеивают.

Влажность орехов, сдаваемых на заготовительные пункты, не должна превышать 12 %. Такую влажность можно получить в течение 8—9 дней просушиванием орехов слоем толщиной 5 см при температуре 16—21 °С и перемешиванием их 1 раз в сутки. Если продлить срок просушивания орехов в таких условиях, то их влажность снизится до 3—4 %.

В дождливую и сырую погоду орехи сушат в сушилках или отапливаемом помещении с температурой не выше 40 °С. Орехи с влажностью 12 % сдают заготовительным организациям или на хранение в склад, где их ссыпают в мешки или в ящики слоем до 1 м. В ящиках орехи периодически перелопачивают. Орехи фундука транспортабельны, что позволяет перевозить их на далекие расстояния. В этом их большое преимущество перед другими плодовыми культурами. При правильном хранении орехи фундука не теряют вкусовых качеств до 3 лет.

Экономическая эффективность производства орехов фундука довольно высокая и значительно превышает производство продукции многолетних насаждений других плодовых культур.

Себестоимость 1 ц орехов фундука в хозяйствах Черноморской зоны Краснодарского края составляет 72—126 р., на Махарадзевском государственном сортоучастке Грузинской ССР — 61 р. 45 к., в специализированном Закатальском ореховом совхозе Азербайджанской ССР — 47 р. 60 к. и в плодосовхозе «Лозовской» Харьковской обл.— 90 р. Принятая в Украинской ССР, например, заготовительная цена на орехи фундука I сорта 4 р. 05 к., II — 3 р. 25 к. и III — 2 р. 10 к.

При механизации сбора и очистке орехов фундука себестоимость их снизится, а рентабельность и валовой сбор орехов повысится благодаря своевременной уборке без потерь.

ПЕКАН

Пекан (Carya olivaeformis Nutt., семейство ореховые — Juglandaceae Lindl.) — естественно произрастает в лесах восточной половины территории США от штатов Индиана и Кентукки на севере до Техаса и Джорджии на юге, растет также в Мексике.

В субтропиках Северной Америки пекан достигает высоты 60 м и 2 м в диаметре, в более умеренном климате соответственно 30—40 м и 60—80 см.

Ствол прямой, высоко очищающийся от сучьев, с темно-коричневой неглубоко растрескивающейся корой. Почки желтоватые, опушенные, побеги коричневатые при появлении опу-

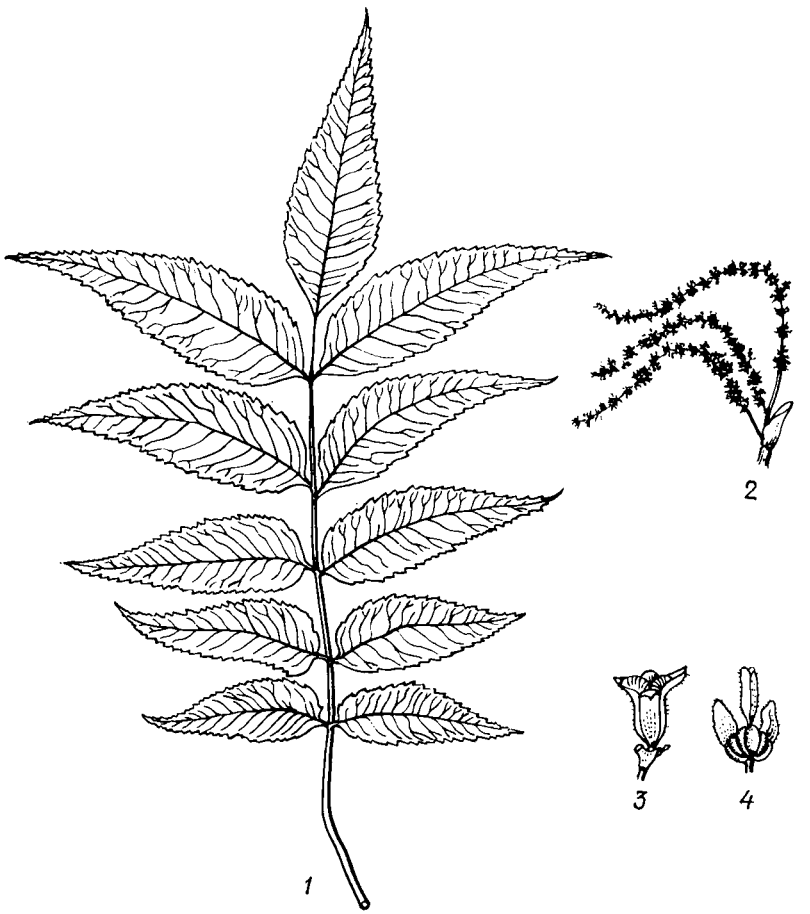


Рис. 2. Пекан:
1 — лист; *2* — сережки с тычиночными цветками; *3* — пестичный цветок; *4* — тычиночный цветок

шенные, затем голые. Древесина высоких технических качеств используется в строительстве, на фанеру и пр.

Листья непарноперистосложные длиной до 50 см, с 9—17 продолговато-ланцетными листочками длиной до 15 см, шириной 6 см с изогнутой вниз вершиной. У однолетних растений листья простые (рис. 2).

Цветки раздельнополые, помещаются на одном и том же побеге, пестичные в коротких кистях на конце его, а тычиночные в основании и посередине побега, в узких длинных сережках, которые обычно собраны по три вместе. Тычиночный цветок состоит из трехраздельного листочка и прикрепленных к нему 5—6 пыльников. Пестичный цветок длиной до 0,8 см, шириной 0,5 см состоит из нижней короткой бутыльчатой завязи с приросшими к ней 5 прицветничками, острые концы которых окружают 2 небольших рыльца.

Цветение пекана наступает довольно поздно, в середине мая или начале июня, деревья его дихогамичны. Позднее цветение пекана обеспечивает его уход от повреждения поздними весенними заморозками, но в субтропических условиях желательно ускорить его цветение. В связи с этим в АРЕ деревья пекана опрыскивали ранней весной 2 и 4 %-ным растворами динитрокрезоловой минерально-масляной эмульсии. В результате деревья пекана цвели на 1—3 недели раньше, снижалось опадение завязей и повышался урожай (по Nasr, и Hassan).

Плод пекана — ложная костянка, называемая орехом. Он имеет наружный твердомясистый слой, перикарп, твердеющий и растрескивающийся при созревании, и внутренний — эндокарп (орех) с гладкой скорлупой коричневатого цвета и ядром, состоящим из зародыша и двух разросшихся семядолей с питательными веществами. Эндокарп пекана обычно продолговатой или овально-продолговатой формы длиной до 4 см, шириной 2 см со средней массой 5—6 г. Скорлупа эндокарпа тонкая (толщиной до 1 мм), ядро составляет от массы эндокарпа 50 % и более, жирность до 70 %. В состав ядра, кроме жира, входят белки, углеводы и витамины. Созревание плодов приходится на октябрь—ноябрь, но есть и раносозревающие сорта.

Корневая система пекана смешанного типа с сильно- и глубокоразвитыми центральными и боковыми корнями. Почву требуют плодородную, свежую или влажную, но без застоя воды.

Пекан — довольно теплолюбивое растение. Он прекрасно растет на Черноморском побережье Кавказа, а также в Ленкорани, однако опыты по интродукции пекана на Северном Кавказе, в Ростовской обл. и на Украине показывают, что он может с успехом выдерживать зимы с продолжительными низкими температурами, достигающими — 30 °С. Пекан относится к довольно светолюбивым породам, таким, как ясени.

Как показывают опыты, пекан — быстрорастущая порода, за короткий период достигающая крупных размеров. Лишь в первые несколько лет рост его замедлен, достигает в 2—3-летнем возрасте 40—50 см.

К атмосферной засухе пекан устойчив при условии полива почвы и орошения, однако и при «сухом поливе» — полке и рыхлении на Украине хорошо растет и плодоносит.

В пору плодоношения молодые деревья пекана семенного происхождения вступают с 9—14 лет, привитые — с 4—5-лет-

него возраста. В первые годы от начала плодоношения средняя урожайность деревьев пекана колеблется от 1 до 5 кг. В возрасте 10—20 лет средний урожай дерева пекана в США колеблется от 8 до 15 кг, а в 20—30 лет от 11 до 22 кг. Старые деревья пекана приносят до 250 кг плодов.

За период более чем вековой культуры пекана в США выделено до 150 сортов, отличающихся формой, размерами и качеством плодов, урожайностью и устойчивостью деревьев к морозам, засухе, жаре, энтомовредителям и болезням. К лучшим сортам, перспективным в культуре в нашей стране, относятся: Томас, Шлей, Буссерон, Буттерик, Посей, Майор, Индиана и др. (рис. 3).

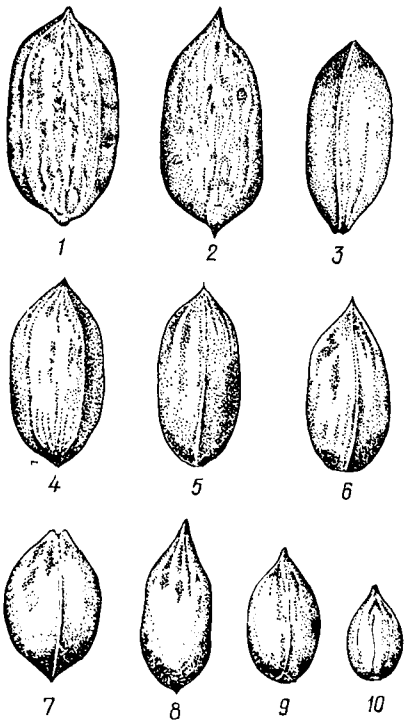


Рис. 3. Плоды пекана разных сортов: *1* — Стюарт; *2* — Шлей; *3* — Посей; *4* — Фротшер; *5* — Томас; *6* — Буссерон; *7* — Майор; *8* — Сукцесс; *9* — Буттерик; *10* — Индиана

В Северной Америке пекан культивируется с незапамятных времен. Аборигенные жители, индейцы, высоко ценили питательную ценность его плодов, постоянно употребляли их в пищу и содействовали расширению его культуры.

Годовая продукция плодов пекана в США достигает 130—150 тыс. т, площадь промышленных плантаций пекана составляет 150 тыс. га. На плантациях выращивают путем прививки сортовые растения пекана. Наряду с этим фермерами эксплуатируются и дикорастущие деревья пекана, за которыми ведется регулярный уход (прополка сорняков, рыхление почвы, удобрения и др.).

Культура пекана в Европе еще не получила широкого распространения и в небольшом объеме сосредоточена в Испании, Италии, Франции. Пекан выращивается также в Греции, Турции, в странах Ближнего Востока и во многих государствах Африки.

В Болгарии пекан растет в парках «Евксиноград» и «Врака» на глубоких, свежих и легких глинисто-песчаных почвах. В 45-летнем возрасте достигает высоты 17 м и 30 см в диаметре, образует прямой ствол и широкую куполообразную крону. Плодоносит ежегодно. Рекомендуется не только для парков, но и в качестве главной породы в лесных культурах южных районов страны.

В нашей стране пекан культивируется с начала XX в. Сначала его культура сосредоточивалась в Батуми, Сочи и Сухуми, затем распространилась по всему Черноморскому побережью Кавказа, в Азербайджане (Ленкорань) и в республиках Средней Азии.

Всего в СССР насчитывается до 10 тыс. деревьев пекана, большее количество из которых растет в Абхазии. В этой рес-

публике посадки пекана встречаются в лесхозах, совхозах (Гагрский цитрусовый, «Южные культуры», Питомническое хозяйство и др.), в колхозах Очамчирского района, на Колхидском опорном пункте Сухумской опытной станции ВИРа.

Интересный опыт выращивания культурных сортов пекана проведен на Сухумской опытной станции субтропических культур. Привитые саженцы пекана разных сортов, полученные из США, были посажены здесь в 1933 г. по берегам небольшой речки. В настоящее время они представляют собой прекрасно развитые, успешно растущие деревья с высокой урожайностью плодов. Особенно хорошим ростом отличаются сорта: Шлей, Вестерн-Шлей, Буссерон, Томас, Майор, Индиана, Буттерик, Стюарт, Посей, Агедзура и Монимейкер. Как установил Л. Х. Хашба, для пекана в Абхазии пригодны почти все основные типы почв: аллювиальные красно- и желто земные, перегнойно-карбонатные и подзолистые; лишь бы они были достаточно влажными, хорошо дренированными и со слабокислой реакцией.

В Адлере (птицефабрика и ее поселок, а также парк совхоза «Южные культуры») растет до 100 деревьев пекана, посаженных в первые годы XX в. Многие из них достигают высоты 35—40 м и 1 м в диаметре, ежегодно обильно плодоносят. Условия для такого роста здесь замечательные: отсутствие зимних морозов, более 1000 мм осадков в год, плодородные дренированные влажные почвы. Так же успешен рост пекана в Гаграх, Гантиади и других местах.

В последние годы в различных хозяйствах Абхазии и Грузии заложены плантации пекана на площади 22 га, передано колхозам и научным учреждениям более 10 тыс. саженцев пекана для создания садов, выделены ценные формы, с которыми ведется селекционная работа.

В Азербайджане пекан хорошо растет в Ленкорани и Талыше, где встречаются крупные старые деревья, ежегодно плодоносящие. В колхозе им. Ази Асланова близ Ленкорани созданы плантация пекана на площади 4 га. Деревья отличаются хорошим ростом и плодоносят.

Успешная интродукция пекана проведена в республиках Средней Азии опытными учреждениями. Начиная с 1935 г. здесь посажены растения пекана, которые в настоящее время являются крупными плодоносящими деревьями. В. М. Ровский показал, что на мелкоземистых, дренированных и незасоленных орошаемых почвах Средней Азии пекан растет не менее быстро, чем в районах влажных субтропиков Черноморского побережья Кавказа. В дендрарии СредазНИИЛХа под Ташкентом деревья пекана в 9-летнем возрасте достигали высоты 10,5 м и 11,5 см в диаметре. В дендрарии Туркменской лесной опытной станции в возрасте 17 лет высота деревьев пекана равнялась 12,4 м и диаметр ствола 19,3 см. В Кировабадском лесничестве Курган-Тюбинского лесхоза Таджикской ССР пекан

в 20-летнем возрасте достигал высоты 18,5 м и 28 см в диаметре.

В сухих условиях роста пекана в Средней Азии цветение наступает на месяц раньше (в апреле), нежели во влажных субтропиках Черноморского побережья Кавказа. Плодоношение здесь также происходит обычно значительно раньше — в октябре.

Интродукция пекана на Кавказе и в Средней Азии в нашей стране, как показывают результаты опытов, проведенных в течение многих десятилетий, увенчалась полным успехом. Пекан обладает во всех районах интродукции быстрым ростом, иммунитетом к заболеваниям и высокой урожайностью.

В более северных районах европейской территории СССР — на Северном Кавказе, в Ставропольском и Краснодарском краях и в Ростовской обл. имеются посадки отдельных деревьев пекана и небольших его групп. Культура пекана вполне возможна не только в этих районах, но и гораздо севернее. Пекан легко переносит зимние морозы до —36 °С и оказывается более зимостойким, чем целый ряд таких пород, как айлант, павловния, орех грецкий и др. Учитывая, что пекан не подвержен пагубному действию весенних поздних заморозков вследствие позднего цветения, можно говорить о еще более высокой морозостойкости этой породы. А. А. Федоров не без основания считал северной линией разведения пекана в европейской части СССР географическую широту, на которой находится Курск.

Очень правилен также вывод П. Г. Кроткевича, что пекан по требовательности к теплу стоит близко к белой акации и гледичии, в сообществе которых он растет на родине. Как известно, эти породы прекрасно акклиматизировались на Украине, а белая акация хорошо растет и плодоносит даже в Москве и других близких к ней районах. Факты успешного разведения пекана в УССР вселяют уверенность в перспективности его культуры и в более северных районах.

Планомерная интродукция пекана на Украине начата в 50-х годах XX в. бывш. Институтом леса АН УССР в г. Киеве. Были проведены экспедиции на Черноморское побережье Кавказа, где изучены рост, состояние и урожайность деревьев пекана. Из полученного семенного материала в 1953 г. в Голосеево было выращено 1,5 тыс. сеянцев-однолеток и 1,7 тыс. двухлеток пекана.

Посевом семян была заложена в хозяйстве «Феофания» под Киевом первая маточная плантация пекана на площади 1 га. Большое количество семян и саженцев пекана было в 50-х годах отправлено в лесхозы, ботанические сады и опытные учреждения Киевской, Черкасской, Полтавской, Кировоградской и Черновицкой областей, а также в Молдавию, Латвию, на Северный Кавказ и в другие места. Во многих пунктах деревья пекана произрастают до сих пор. В некоторых ме-

стах они уже приступили к цветению (в Одесской, Кировоградской обл. и др.).

Отдельные молодые деревья пекана растут во многих ботанических садах УССР и в дендропарках многих опытных учреждений и лесхоззагов. Заслуживает внимания выращивание пекана в орошаемом парке Аскания-Нова Херсонской обл. В 12-летнем возрасте дерево пекана достигло высоты 7,6 м и 6 см в диаметре, в 15-летнем соответственно 9 м и 11 см и в 25-летнем — 12 м и 14 см.

Благоприятные климатические условия для роста пекана имеются в Закарпатской обл. В г. Мукачево в усадьбе Закарпатской лесной опытной станции пекан в 10-летнем возрасте достигал высоты 8 м. В дендрарии Мукачевского лесокомбината в типе лесорастительных условий свежая грабово-буковая дубрава в 1959 г. была посажена группа саженцев пекана в количестве 88 экземпляров с расстоянием между растениями 1×1 и 1×2 м. Рельеф местности холмистый, высота над уровнем моря 130—200 м, среднегодовая температура 10 °С, средняя температура января — 2,9 °С, абсолютный минимум —32 °С, средняя температура июля 17,9 °С. Годовое количество осадков, по многолетним данным, 782 мм. Климат умеренно теплый, мягкий. В 10-летнем возрасте пекан достигает высоты 3,7 м, состояние его хорошее, сохранность высокая (по П. И. Молоткову).

В Васильевском лесопитомнике Измаильского района Одесской области создана аллея из пекана. Всего в ней 45 деревьев, которые уже вступили в пору плодоношения.

Культура пекана в Крыму связана с посадками этой породы в Никитском ботаническом саду его создателем Х. Стевеном в 1824 г. Вековые деревья стевенской посадки просуществовали до 30-х годов XX в. Они отличались хорошим ростом и урожайностью. В настоящее время там имеются разновозрастные плодоносящие деревья пекана. Отдельные деревья пекана растут на усадьбе Сельскохозяйственного института в Симферополе, в совхозе «Виноградный» и других местах.

Приведенный обзор показывает полную возможность расширения культуры этой породы на Украине. Особенно благоприятными районами распространения пекана в УССР будут западные и юго-западные. При условии орошения земель культура пекана возможна и в южных степных районах Украины. Вместе с тем следует отметить слабое расширение культуры этой ценной породы на Украине. Здесь пока отсутствуют крупные промышленные плантации пекана, недостаточно проводится селекционная работа по выведению скороплодных сортов с ранним созреванием плодов.

С целью распространения культуры пекана в УССР УкрНИИЛХА в течение ряда лет проводил исследования с этой породой на опытных станциях в лесостепной и степной зонах республики (руководитель Ф. Л. Щепотьев). Семена различных

сортов пекана, полученные из Сочи, Адлера, Сухуми, Батуми, Узбекистана, Таджикистана и других мест, были посеяны в Кировоградской, Херсонской и Харьковской областях. Всего было высеяно около 10 тыс. семян, из которых выращено и сохранилось не более 3 тыс. растений. Данные фенологических наблюдений и обмеров показали хорошую всхожесть семян пекана. Установлено также, что высокой морозостойкостью отличались сеянцы сухумского происхождения сортов Томас, Буттерик и Буссерсон. Из среднеазиатских морозостойких по потомству следует отметить сорта Память Шредера и Урожайный. Очень слабую морозостойкость проявили растения адлерского и сочинского происхождения, в основном они все вымерзали. Из оставшихся в живых растений в 1965 и 1966 гг. были созданы плантации пекана в следующих пунктах: в Кировоградской обл. в Веселобоковеньковском дендропарке на площади 12 га, в Херсонской обл. на Присивашской агролесомелиоративной опытной станции на площади 5 га и на Цюрупинской опытной виноградной станции на площади 1 га. В настоящее время деревья пекана на этих плантациях уже перешли к плодоношению. Средняя высота деревьев пекана в 20-летнем возрасте равна 5,4 м, наибольшая 6,9 м.

Помимо проведения интродукционных опытов исследовалось действие различных стимуляторов на всхожесть семян и рост сеянцев пекана. Испытывалось влияние водных растворов гиббереллина в концентрации 200—300 мг/л. Семена намачивали в растворах в течение 2 и 4 дней, после чего их высевали в питомнике. Установлено, что гиббереллин стимулирует прорастание семян пекана и повышает их всхожесть. При этом всходы в опыте появляются значительно раньше и дружнее, чем в контроле, где семена не подвергались обработке. Это обеспечивает лучший рост опытных растений и их более раннюю подготовку к зиме, что само по себе имеет большое практическое значение в интродукционных опытах по акклиматизации пекана. Отмечено также, что 2-дневная экспозиция семян пекана в водных растворах гиббереллина оказала в большинстве вариантов опыта более стимулирующее действие на энергию прорастания, чем 4-дневная.

Данные египетских исследователей T. Nasr, E. Hassan в 1975 г. также показали, что гиббереллиновая кислота в концентрации 100 и 200 мг/л при экспозиции 24 ч повышает всхожесть семян пекана и стимулирует рост сеянцев. Однако это касалось семян, прошедших стратификацию в течение 4 недель. При 2-недельной стратификации семян гиббереллин не оказывал положительного действия на прорастание.

В опытах Р. Тейлора в 1972 г. основания стеблей молодых всходов пекана в теплице 4-кратно обрабатывали ланолиновой пастой, содержащей гиббереллин. Спустя 3 месяца опытные растения были готовы к окулировке, а контрольные использовались только в конце второго года жизни.

Нами проведены были также опыты по влиянию ультразвука на всхожесть семян и рост сеянцев пекана. Под влиянием кратковременного (4—7 мин) действия ультразвука резко повышалась всхожесть семян пекана, усиливался рост всходов, сеянцы быстрее заканчивали ростовые процессы и оказывались лучше подготовленными к зиме, чем контрольные растения. Таким образом, было выяснено положительное значение стимуляторов роста в интродукции и акклиматизации пекана.

Интересные данные получены нами в исследованиях по отдаленной гибридизации пекана с орехом грецким, начатых в 1958 г. Задачей этих исследований, с одной стороны, было получение гибридов с повышенной морозоустойчивостью, ранним вступлением в пору плодоношения, свойственными ореху грецкому, а с другой — гибридных форм, обладающих поздним цветением, высоким качеством плодов, урожайностью характерными для пекана. Скрещивания ореха грецкого с пеканом проводили в элитном саду ореха грецкого в Купянском лесопитомнике Харьковской обл. Обратные скрещивания пекана с орехом грецким были проведены на Сухумской станции субтропических культур, где растут плодоносящие деревья пекана. Опыление цветков ореха грецкого в Купянске проводилось пыльцой пекана, полученной из Узбекистана, а цветков пекана в Сухуми — пыльцой из Харьковской обл.

Всего с 1961 по 1965 г. при межродовых скрещиваниях было опылено 5796 цветков ореха грецкого, пекана и других видов Juqlans. Из этого количества было получено 202 гибридных плода (3,4 % от числа опыленных цветков).

По размеру и массе гибридные плоды мало отличались от плодов, полученных на материнских деревьях в результате естественного опыления. Гибридные плоды были посеяны и из них выращено 79 гибридов, которые успешно произрастают на Присивашской агролесомелиоративной опытной станции и в Веселобоковеньковском дендропарке. Наибольшая высота гибридов ореха грецкого с пеканом в 2-летнем возрасте равна 104 см, в 4-летнем 185 см. За 3—4-летний период наблюдений над гибридными сеянцами в питомниках выяснилась их полная зимостойкость в данных климатических условиях, своевременное начало и окончание вегетации. Большое значение для данных районов имеет высокая засухоустойчивость гибридных растений пекана. Весной 1966 г. все гибриды были высажены из питомника на постоянную площадь в плантацию, где они и растут в настоящее время.

Проведенные опыты в теоретическом отношении показывают полную возможность межродовых скрещиваний в семействе Ореховые, а в практическом — возможность успешной акклиматизации таких ценных теплолюбивых пород, как пекан, с применением методов отдаленной гибридизации.

Пекан размножается вегетативным и семенным путем. К методам его вегетативного размножения относится размножение

прививками, корневыми отпрысками и черенками. Наиболее распространен метод прививок при культуре пекана сортами. Подвоем прививок служат сеянцы диких форм пекана, или гикори белого (Carya alba C, Koch.). Прививки пекана в Абхазии делают в период сильного роста побегов в июне, а также в августе и сентябре. Окулировку проводят кольцом или полукольцом в 2—3-летних подвоях, приживаемость глазков 80—90 %. На Вахшской станции (Таджикистан) лучшим способом прививки оказалась окулировка щитком без древесины, дающая приживаемость окулянтов более 90 %.

Пекан дает также корневые отпрыски, которые хорошо укореняются при пересадке. Можно также размножать пекан корневыми черенками.

Для размножения пекана черенками побегов используют молодые, начавшие одревеснение побеги. Размеры черенков 25—30 см, толщина 1 см. Черенки обрабатывают раствором альфанафтилуксусной кислоты (250 мг/л) в течение 24 ч или индолилмасляной кислотой и после обработки высаживают в холодный парник или теплицу, лучше с искусственным туманом. Опыты по укоренению черенков пекана, проведенные I. E. Smith et al. в 1974, 1975 гг. в Африке, показали, что полуодревеснев шие черенки длиной 25 см укоренялись на 83 %.

Семена пекана сеют осенью после сбора или стратифицируют в течение 60—90 дней перед весенним посевом. Стратификацию семян пекана проводят так же, как и семян ореха грецкого.

Посев семян пекана проводят в питомниках рядовым способом или бороздками в грядках. Глубина заделки семян 6—8 см, на 1 м сеют 18—20 шт. семян. Посевы мульчируют, а в засушливых условиях поливают. Всходы появляются через месяц. Уход за посевами заключается в прополке сорняков и рыхлении почвы. Однолетние сеянцы имеют высоту от 10 до 25—30 см. Хорошо развитые сеянцы пригодны для пересадки в 1-летнем возрасте, мелкие же только в 2 и даже 3-летнем. Сеянцы пекана для подвоев выращивают в школьном отделении питомника.

Кроме садовых плантаций пекана, создаваемых посадкой сортовых саженцев, эту породу можно выращивать посевом семян сразу на постоянное место или посадкой саженцев в лесных культурах, в озеленении дорог и населенных пунктов. Расстояния между деревьями пекана в рядах и между рядами на плантациях в Абхазии рекомендуются 15—20 м, в лесных культурах и аллейных посадках они могут быть равны 10 м. В качестве уплотнителей допускаются алыча, слива, персик, кизил, айва, низкорослые сорта фундуков и др. Уход за посадками пекана заключается в проведении регулярной прополки сорняков и рыхлении почвы, уход за стволом необходим с целью выведения штамба высотой 1,5—2 м аналогично такой же операции у ореха грецкого.

Деревья пекана в посадках в нашей стране не имеют энтомовредителей и не подвержены заболеваниям. На родине же в Северной Америке пекан страдает от парши (Fusicladium), которая поражает побеги, листья и плоды. Особенно часто от этой болезни страдают деревья пекана, растущие на юге Северной Америки во влажных условиях. Парша выявляется в виде скопления темно-коричневых и темных пятен на пораженных местах, приводящих к усыханию деревьев. Меры борьбы — опрыскивание бордоской жидкостью не менее 4 раз в вегетационный период. Существенными мерами являются отбор иммунных к этой болезни сортов пекана, правильное ведение хозяйства в насаждениях, санитарные рубки и уничтожение пораженных ветвей и т. п.

Из других болезней пекана распространены галлы, розеточность и пятнистость листьев.

Главные вредящие пекану насекомые — черная тля (Myzocallis), щитовка (Melanaspis), пекановый, или гикориевый, долгоносик (Curculio). С этими насекомыми проводят борьбу путем опрыскивания деревьев различными разрешенными ядохимикатами.

ФИСТАШКА НАСТОЯЩАЯ

Фисташка настоящая, или благородная (Pistacia vera L., семейство сумаховые — Anacardiaceae),— ценное орехоплодовое дерево. В ее плодах-орехах содержатся витамины А и В, до 68 % жира, до 22 % белка и до 7 % углеводов. Целебные свойства плодов фисташки известны народам Средней Азии и Средиземноморья с глубокой древности. Фисташковая смола, получаемая при подсочке и сборе со стволов деревьев, находит применение при производстве лаков, а также в фармакологии и парфюмерии. Галлы, образующиеся на листьях, содержат 32 % таннидов, в связи с этим они используются для дубления кожи и получения устойчивых красителей шерстяных и шелковых тканей.

Плотная, тяжелая и прочная древесина фисташки идет на различные изделия в столярном и мебельном производствах, фисташковые дрова и уголь являются ценным высококалорийным топливом.

В республиках Средней Азии ежегодный валовой сбор товарного фисташкового ореха составляет 130 т, или 185 т орехасырца в околоплоднике. Наибольшее количество ореха (до 90 т) поставляет народному хозяйству Таджикская ССР, около 25 т заготавливается в Туркменской ССР и 10—12 т в лесхозах Южной Киргизии.

Естественных насаждений фисташки в государственном лесном фонде насчитывается более 130 тыс. га. Средний урожай ореха одного дерева составляет 1,5 кг с колебанием от 0,5 кг

в фисташниках крутых склонов южных экспозиций до 21 кг в равнинно-холмистых (баирных). В Бадхызе (Туркменская ССР) имеются хорошо развитые деревья, дающие до 30 кг и более плодов в околоплоднике. Однако выход товарного ореха может снижаться из-за отсутствия борьбы с энтомовредителями и по другим причинам.

В естественных древостоях фисташки мужские экземпляры доминируют над женскими, количество которых колеблется от 39 до 47 %. Такое соотношение мужских и женских деревьев в сильной степени снижает продуктивность фисташников. В нормальных условиях на 10 женских деревьев достаточно одного мужского дерева-опылителя. Прививка на мужские экземпляры высокосортных форм фисташки, а также хороший уход за плодоносящими деревьями (формирование кроны, выборка сухостоя, рыхление приствольных кругов) значительно повышают урожайность фисташников.

Исследования путей повышения валового сбора ореха показали, что до 25 % плодов остаются несобранными, так как часть деревьев произрастает в труднодоступных для их сбора условиях или кисти плодов располагаются высоко в кроне.

В последние годы в зоне распространения фисташки развернулось ее промышленное разведение. Для закладки культур и плантаций заготавливают крупные сортовые орехи, отбирают позднораспускающиеся морозоустойчивые формы и сорта. За период с 1934 по 1975 г. в республиках Средней Азии культуры фисташки заложены на площади более 80 тыс. га, из них переведено в лесопокрытую площадь около 30 тыс. га. Путем террасирования под культуры фисташки осваиваются земли непригодные под сельскохозяйственное пользование. Разведение фисташки в этих условиях имеет большое народнохозяйственное значение.

В СССР в естественных условиях растет два вида фисташки: настоящая (P. vera L.) и дикая, или кевовое дерево (P. mutica F. et M.). Из стран Средиземного моря интродуцированы в Советский Союз четыре вида: мастиковое дерево (P. lentiscus L.), терпентинная (P. terebinthus L.), атлантическая (P. atlantica Defs.) и китайская (P. chinensis Bge.). Все эти виды, кроме фисташки настощей, не обладают съедобными орехами, используются для добычи терпентина, мастики, смолы, масел и в качестве подвоев для фисташки настоящей.

Фисташка настоящая — двудомное дерево или кустарник, в естественных условиях образует древостои с полнотой 0,1—0,3, а в понижениях 0,4—0,5. Редкая ксерофитная травянистая растительность представлена злаками, астрагалами, полынью и др.

Вертикальная зональность со специфическими гидрологическими условиями и почвенными разностями с почвообразующими осадочными породами определяет ход роста и развития фисташки. Так, на высоте до 750 м над ур. м. в понижениях,

по берегам ручьев, на склонах оврагов и балок, на глинистых и типичных среднезернистых супесчаных и суглинистых серозёмах, сформировавшихся в лёссовых отложениях, растут штамбовые деревья фисташки, достигающие высоты 3—4 (10) м и диаметра ствола в основании до 24 см. Кустарниковая форма фисташки произрастает на крутых щебенчатых склонах южных экспозиций, обычно состоит из 2—6 стволиков, достигающих высоты 1,5—3 м и диаметра 6—8 см.

Корневая система штамбовых форм фисташки залегает на глубине 2—3 м, у кустарниковых форм на глубине до 1,5 м. Большая часть корней фисташки располагается в поверхностном горизонте, так как атмосферная влага является основной в произрастании фисташки. Боковые корни распространяются в основном в пределах проекции крон дерева. При смыкании крон близко стоящих друг к другу деревьев корни их переплетаются. Стержневые и якорные корни фисташки проникают на глубину 4 м на связных супесчаных и легкосуглинистых серозёмах, в условиях постоянного увлажнения и при близком залегании грунтовых вод. Такие условия произрастания фисташки встречаются вблизи родников в Пуль-и-Хатумской роще северо-западнее поселка Акар-Чешме и в расположении скалы «Монах», в урочищах Кумбитек Кушкинской рощи, в Алашском и Кудукском лесничествах Ленинского лесхоза Южно-Киргизского управления лесного хозяйства.

Кора ствола и ветвей темно-серая, отслаивающаяся, молодые побеги гладкие, красно-бурые. Листья, опадающие, сложные, с 3—5 кожистыми яйцевидными или широкоовальными листочками. У однолетних сеянцев листья простые. Мужские цветочные почки округлые, коричневатые длиной до 0,9 см, толщиной 0,6 см. Женские цветочные почки заостренные длиной до 0,8 см, толщиной до 0,4 см.

Тычиночные и пестичные цветки собраны в метелки. Развиваются они из почек, закладываемых на прошлогодних побегах. Вполне сформировавшееся мужское соцветие при цветении достигает длины 3—5 см, женские цветки длиной до 4—6 см, редкие, вытянутые. Тычиночный цветок состоит из 2 пленчатых прицветников, 1—2 листочков околоцветника и 3—5 тычинок с крупными пыльниками, пестичный — из 1—2 прицветников, 2—5 пленчатых листочков, околоцветника с верхней завязью и трехлопастным рыльцем. Покровы цветков обычно покрыты курчавыми волосками.

Наблюдаются рано- и поздноцветущие деревья. Отдельное дерево цветет 6—7 дней, общая продолжительность цветения достигает 25 дней. Полное цветение отмечено в первой декаде апреля. Цветки опыляются посредством ветра и насекомых. В период обильного цветения фисташки смолистый аромат цветков привлекает множество насекомых, в том числе муравьев и пчел. Фисташка относится к медоносным растениям. Вслед за цветением у фисташки наблюдается массовое опаде-

ние завязей. В среднем в кисти бывает 42 завязи при максимальном их количестве 100 и минимальном 22, к моменту созревания в кисти остается в среднем 13 плодов.

После оплодотворения в течение 2 месяцев развивается костянка, в середине июня она достигает длины 20—24 мм, ширины 12—14 мм. После этого ее рост прекращается, начинается формирование ядра. Растет ядро 30—40 дней; в первых числах августа, а у ранних форм в конце июля созревают плоды.

В благоприятных почвенно-климатических условиях фисташка вступает в стадию плодоношения в возрасте 8—9 лет, урожайные годы в молодых насаждениях бывают через 1—2 года, отдельные деревья плодоносят до 350—400 лет.

Плод фисташки — миндалевидная костянка с маслянистым голубовато-зеленым цветом семядолей. Наружная оболочка (кожура) кожистая, сначала желтовато-зеленая, при созревании желтая с красными крапинками. Скорлупа плода белесоватая, плотная, костяная, тонкая, при созревании обычно раскрывается на две створки.

Естественно фисташка произрастает на южных склонах Тянь-Шаня, на склонах Ферганского, Чаткальского, Алтайского, Туркестанского, Зеравшанского и Гиссарского хребтов, в горах Бабатага, на склонах Западного и Юго-Западного Копетдага. Лучшие по производительности и качеству плодов фисташковые насаждения на площади 25 тыс. га произрастают в Туркменской ССР. Северная граница естественного ареала фисташки проходит по югу Молдавской ССР, встречается фисташка в южных районах Казахстана, на западных берегах оз. Иссык-Куль и северных склонах Гималаев.

По условиям местопроизрастания в фисташковых массивах Пуль-и-Хатумской и Кушкинской рощ Туркменской ССР выделено четыре типа фисташников: фисташники северных склонов, равнинно-холмистые (баирные), овражно-балочные, а также фисташники крутых южных экспозиций. Равнинно-холмистые фисташники занимают 43 % общей покрытой лесом площади (25 тыс. га) Пуль-и-Хатумской и Кушкинской рощ Туркменской ССР. Высокопроизводительные фисташники северных склонов с наличием 90 % штамбовых деревьев со средней высотой 4,4 м занимают 29 %. На долю овражно-балочных фисташников, отличающихся высоким количеством деревьев на единицу площади (118 шт.), приходится 23,3 %, а фисташники крутых южных экспозиций (на 65 % это кустарники со средней высотой 1,5 м) занимают всего 4,7 %. Это низкопроизводительные насаждения с большим количеством сухостоя в кустах.

Во всех типах фисташников женских плодоносящих деревьев меньше половины: от 47 % в фисташниках северных склонов до 39 % в насаждениях крутых южных экспозиций. Основные типы фисташников Туркмении отражают лесорастительные условия естественного редколесья в других районах Средней Азии.

Фисташковые орехи делятся на раскрывающиеся (колотые) и нераскрывающиеся (цельные). Высококачественные фисташковые орехи имеют раскрытую скорлупу. К первому сорту относятся орехи длиной не менее 17 мм, 60 % которых имеет раскрытую скорлупу. Второй сорт должен иметь не менее 30 орехов с раскрытой скорлупой при длине не менее 12 мм.

Хозяйственно-морфологический анализ 120 образцов орехов фисташки массой до 10 кг, собранных в естественных насаждениях республик Средней Азии, позволил выделить группы раскрывающихся и не раскрывающихся орехов: очень крупные (19 мм и более), крупные (17—18 мм), средние (14—16 мм) и мелкие (до 13 мм). Количество раскрывающихся орехов преобладает над нераскрывающимися. Высокий выход колотых орехов (74 %) оказался в пробах из Кушкинского лесхоза Туркменской ССР (Бадхыз). Низкий выход колотых орехов фисташки (32,5 %) был в двух пробах, полученных из Бабатагского лесхоза Узбекской ССР. Наиболее низкий выход (23,4 %) был в пробах из Курган-Тюбинского лесхоза Таджикской ССР.

Высокий выход колотых орехов (96 %) оказался также в пробе из Афганистана. Крупная и очень крупная фисташка составила 35 %. Установлено, что в Афганистане производится раздельная заготовка колотого и цельного фисташкового ореха, чем значительно повышается его товарность.

В результате анализа товарного фисташкового ореха из республик Средней Азии установлено, что орехи I сорта длиной от 17 мм и более при наличии не менее 60 % колотых плодов составляют 24 %, в том числе очень крупных, длиной более 19 мм — 6 %. Орехи II сорта длиной от 14 до 16 мм при наличии от 30 % и более колотых — 44 %. Мелкие орехи, которые в основном используются для получения фисташкового масла, составляют 32 %.

В 1 кг очищенных от околоплодника орехов I и II сортов при влажности 10 % в среднем содержится 1510 шт. Средняя масса одного ореха 0,73 г. Средняя масса 1000 шт. раскрывающихся орехов 745 г, нераскрывающихся — 706 г. В 1 гк мелких орехов содержится 2290 шт. плодов. Выход ядра в раскрывающихся орехах 50 %, в нераскрывающихся 46,5 %, жирность от 56,8 до 68,7 %. Высокий процент жира содержится в мелких орехах южных склонов.

СЕЛЕКЦИЯ ФИСТАШКИ НАСТОЯЩЕЙ. Отбором хозяйственно-ценных форм и сортов фисташки занимался ряд исследователей.

Еще в первой половине XIX в. в Никитском ботаническом саду проводилась интродукция и селекция фисташки настоящей. В настоящее время здесь фисташка представлена четырьмя сортами: Крупноплодная, Никитская-10, Никитская-14 и Опылитель. Урожайность этих сортов хорошая, зимостойкость высокая. Орехи крупные, 18 мм и более, раскрывающиеся при созревании, ядро зеленое, ароматное.

10. Характеристика ценных форм фисташки настоящей

Номер форм	Размер орехов, мм	Количество орехов в 1 кг, шт.	Масса 100 орехов, г	Колотых орехов, %	Выход ядра, %
		Пуль-и-Хатумская роща			
21	20×14×10	1022	98	78	—
5	16×11×10	1266	79	93	53
19а	17×11×10	1181	85	99	51
17	19×12×10	1060	96	98	54
		Ленинский лесхоз			
218к	19×13×11	1038	96	88	—
204к	19×12×10	1060	92	100	—
406л	17×12×10	1168	82	94	—
121к	17×11×10	1202	78	100	—
153л	18×11×9	1170	84	98	—

В Кушкинской фисташковой роще в урочищах Заваленое, Тумбинское, Шор-Сафей и Кумбетек в 1936 г. было выделено более 30 форм фисташки. Важнейшие шесть из них, по В. П. Горбуновой, следующие: Экстра-2084, Гиганты 2085, 2090, 2034, 3539 и 2039. Длина орехов колеблется от 19 до 25 мм, масса 1,1—1,35 г, раскрывающихся плодов 70—90 %.

В фисташковых массивах Туркменской и Киргизской ССР выделено 14 форм, отличающихся хозяйственно-ценными признаками, устойчивостью к морозам, засухе, энтомовредителям и болезням (табл. 10).

В 1968—1970 гг. в Пуль-и-Хатумской роще было отобрано 10 форм ореха с массой одного плода не менее 0,7 г, жирностью 55 % и выше. Выделенные формы заокулированы в роще Кепеля, приживаемость их 67,3 %.

В Кушкинской роще отобрано более 42 хозяйственно-ценных форм орехов фисташки. В 1 кг этих форм орехов содержится около 1000 плодов. Средняя масса ореха 0,98 г. Длина 23 мм, ширина равна половине длины, выход ядра от 50 до 55,4 %. Раскрывающиеся плоды достигают 100 %. Отобранные деревья-семенники записаны в карточку, где отмечены их признаки и местонахождение.

И. К. Тросько для повышения урожайности фисташников Средней Азии рекомендовал вводить в культуру следующие семь форм, отселекционированных в урочище Бабатаг: 9-Т, 17-Т, 101-ТК, 113-ТК, 214-ТК, 253-ТК и 355-ТК. В 1 кг этих форм содержится 1010 орехов, средняя масса одного плода 1 г. Длина орехов колеблется от 21 до 25 мм, раскрывающихся от 61 до 98 %, жирность до 62 %. Урожайность товарного ореха с одного дерева от 5 до 10 кг.

В поливных и полуполивных условиях Таджикистана лучшими являются следующие формы: 133-Г (Изумруд), 165-Г (Оранжевая). 197-Г, 171-Г, 186-Г (Иранская) и 188-Г (Бюль-

Бюлли). В 1 кг этих форм в среднем 910 орехов с массой семени 1,15 г. Длина орехов от 18 до 26 мм, жирность 58 %.

СЕМЕННОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ ФИСТАШКИ НАСТОЯЩЕЙ. Считается, что семена фисташки сохраняют всхожесть в течение 1—2 лет, сухие семена фисташки при весеннем посеве вне зависимости от сроков хранения (от 6 месяцев до 3,5 лет) имеют всхожесть в пределах 30 %. Предпосевная обработка семян путем намачивания или стратификации резко повышает всхожесть. Так, всхожесть 96,8 % была получена при посеве семян после 1,5 лет хранения. Перед посевом семена в течение 24 ч находились в воде при температуре 15—17 °С. Семена со сроком хранения в течение 6 месяцев имели всхожесть от 56,8 до 68,7 %; со сроком хранения 2,5 года — от 32,5 до 50,8 %; со сроком 3,5 года — 28,6 %, но энергия прорастания их была значительно слабее. Отсюда можно сделать вывод, что нельзя судить о качестве семян только по хорошей всхожести; необходимо обращать внимание на энергию прорастания — очень важный показатель их посевного качества в условиях сухого и жаркого климата.

В первый год средняя высота сеянцев составила 6 см, диаметр 0,5 см, средняя высота 3-летних сеянцев 23 см, диаметр 0,8 см. Отдельные экземпляры фисташки к концу третьего года имели высоту 92 см при диаметре 1,2 см.

Из 1810 всходов фисташки, зарегистрированных в мае в год посева, к концу третьего года вегетации сохранилось 73,6 %. Из общего количества отпавших за 3 года растений (475 шт.) в первый год погибло 197 (41,5 %), во второй — 204 растения (42,5 %), третий отпад составил 50 растений (10,5 %). Наши исследования показали, что судьбу культур определяет второй год, в котором отмечен максимальный отпад сеянцев.

Глубина посева семян. Опытный посев произведен на глубину от 2 до 16 см с интервалом 2 см сухими семенами и стратифицированными в течение 30 дней. В каждом варианте было высеяно по 1000 семян, всего 32 тыс. Всхожесть стратифицированных семян с глубиной падала от 60,8 % при глубине заделки 4 см до 44,6 % при глубине 16 см. Всхожесть сухих семян была значительно ниже, но с глубиной посева она увеличивалась. Если на глубине 6 см она была равна 27,2 %, то уже при 10 см — 44,6 %, а при заделке на 16 см — 49,3 %.

По мере увеличения глубины посева увеличивается время появления всходов. Разрыв по времени появления всходов при посеве на глубину 16 см по сравнению с посевом на глубину 2 см составил 14 дней, первый всход появился на 33-й день, при глубоком посеве (16 см) — на 47-й день.

В условиях крайнего юго-востока страны мелкая заделка семян фисташки (2 и 4 см) хотя и дает в первый год до 24,5 %, но не может быть рекомендована, так как уже в первые 2 года вегетации наблюдается максимальный отпад (32,8) и отставание их в росте. Оптимальной глубиной заделки семян фисташки

следует считать 8 см, но в годы с незначительным количеством выпадающих осадков глубину посева следует увеличивать до 10—12 см.

Сроки посева семян. В одинаковых условиях был произведен посев семенами фисташки в разные сроки: в сентябре и декабре 1956 г. свежесобранными семенами и в марте 1957 г. В каждом варианте посева высеяно 1000 орехов с доброкачественностью 90 %, глубина заделки 6 см.

Первые всходы появились в апреле 1957 г., примерно в одно время. Семена, высеянные в сентябре, дали грунтовую всхожесть 44,5 %. Грунтовая всхожесть декабрьского посева 55,2 %, а весеннего посева сухими семенами 14,1 %.

К концу третьего года вегетации средняя высота растений зимнего посева составила 31 см, диаметр равнялся 1,1 см; максимальная высота 125 см, диаметр 3,3 см. Сеянцы фисташки осеннего и весеннего посевов отставали в своем росте от сеянцев зимнего посева. Хорошие результаты дает посев фисташки в марте стратифицированными семенами.

Лучшим способом подготовки семян фисташки к посеву является ускоренная стратификация в теплом помещении (20—22 °С) с предварительным замачиванием орехов в теплой воде (35—40 °С). Семена насыпают в кадку, железную бочку или обыкновенное корыто на $^2/_3$ их емкости и заливают водой, нагретой до 40 °С, перемешивают, укрывают брезентом или мешковиной и оставляют до полного остывания на 12—24 ч. На второй день семена смешивают с песком в пропорции 1 : 2 или 1 : 3, смесь укладывают в ящики слоем 15—20 см. Периодически смесь перемешивают и доувлажняют теплой водой с таким расчетом, чтобы влажность песка была в пределах 40—60 %. При такой стратификации через 6—8 дней количество наклюнувшихся семян составляет 60—70 %, а через 10—12 дней они прорастают.

При посеве семян фисташки в конце февраля или начале марта можно ограничиться только намачиванием их в теплой воде без стратификации. По такому способу подготовки в 1956 г. были заложены культуры фисташки на площади 102 га. Приживаемость в однолетних культурах составила 72 %. Культуры растут успешно.

Намачивание семян фисташки в воде комнатной температуры (17—18 °С) до 4 дней (96 ч) также увеличивает их всхожесть, однако при более продолжительном пребывании в воде семена постепенно снижают всхожесть. Так, при 96-часовом намачивании всхожесть равна 34,4 %, а при 114-часовом она падает до 29 %. Высокая температура (28,1 °С) способствует более быстрому прорастанию семян.

Говоря о наиболее эффективном способе подготовки семян к посеву, следует упомянуть о посеве орехов фисташки, прошедших естественную стратификацию на дереве. Из 2000 семян, высеянных на участке без дополнительной обработки, взошло

687 (34,4 %). Это достаточно высокая всхожесть. Заготовка таких семян не представит трудности.

Всхожесть семян возрастает с увеличением их размера. Крупные раскрывающиеся орехи Пуль-и-Хатумской рощи имели всхожесть 53 %, мелкие же только 27,5 %. Следовательно, для повышения грунтовой всхожести семян фисташки рекомендуются к посеву только крупные орехи. Всхожесть фисташки повышается более чем вдвое также под влиянием ультразвука.

Нераскрывающиеся фисташковые орехи имеют более высокую всхожесть, чем раскрывающиеся. Так, 3000 раскрывающихся орехов (колотых) дали 1122 всхода, или 37,6 грунтовой всхожести. Такое же количество нераскрывающихся орехов дало 1171 всход (39 % всхожести).

Грунтовая всхожесть семян фисташки, высеянных в осенне-зимний период, повышается, но при этом необходима борьба с грызунами. В этих целях рекомендуется семена перед посевом обрабатывать слабым раствором карболовой кислоты: 10—12 капель 15 %-ного раствора на 1 л воды.

ВЕГЕТАТИВНОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ ФИСТАШКИ НАСТОЯЩЕЙ. Возобновление пневой порослью. Фисташка отличается чрезвычайно сильной побегопроизводительной способностью, сохраняющейся примерно до 200 лет. Из 158 разновозрастных стволов фисташки, срубленных в марте 1955 г. в Пуль-и-Хатумской роще, 147 стволов (94 %) к осени первого года дали поросль, средняя высота которой была 85,9 см. Отдельные побеги достигли высоты 165 см. На 1 срубленный ствол в среднем приходится по 6 побегов.

Наивысшей побегопроизводительной способностью фисташка обладает в возрасте 60—80 лет. В среднем в таком возрасте 1 пень дал 9 побегов со средней высотой поросли в первый год 104 см при диаметре 1 см. На втором году после рубки количество поросли на пнях старых деревьев (100 лет и более) не увеличивалось. На втором году вегетации на 351 побеге появилось 1837 вторичных побегов общей длиной 612 м, что в 2 раза больше длины поросли за первый год. К концу второго года вегетации средняя высота поросли составила 1,5 м при среднем диаметре 1,8 см. С возрастом средний годичный прирост поросли фисташки падает до 14,7 см, средняя высота 4-летней поросли равна 2 м, максимальная 2,8 м, средний диаметр 3,2 см, максимальный 4 см. Лучшая поросль образовалась у основания пней и в развилке стволов, поэтому при рубке надо оставлять низкие пни, не допуская повреждения коры.

Порослевая фисташка вступает в стадию плодоношения через 3 года. Из 158 деревьев фисташки, срубленных в марте 1955 г., 66 (42, %) вступили в плодоношение в 1958 г. Цветение 36 женских экземпляров (23 %) и 30 мужских (19 %) было зарегистрировано 12 апреля, а первые плоды собраны 5 августа 1958 г.

Прививки. Лучшим подвоем являются растения, выращенные из семян данного вида. Сортовые формы фисташки прививают на одно- или двухлетние порослевые побеги, одревеснев-шие побеги текущего года окулируют летом, побеги предыдущего года — весной. В качестве подвоев для фисташки настоящей возможно использовать другие виды рода.

Способы и виды прививки фисташки весьма разнообразны; отметим прививку в боковой зарез, улучшенную копулировку, косым срезом, седлом за кору, врасщеп, вприклад с седлообразным уступом и др. Лучшие методы прививки сортовой фисташки — окулировка прорастающим глазком без древесины, треугольным щитком и неполной муфтой.

В. П. Горбунова рекомендует при окулировке щитком перевернутый Т-образный разрез на подвое, это обеспечивает сток смолы из поперечного разреза вниз без заливания глазка. Окулировку делают в нижней части побегов (в 10—15 см от основания ветви). Приживаемость глазков идет лучше при длине щитка 3—4 см. Окулировку следует проводить быстро и так, чтобы срезы не освещались солнечными лучами, так как очень смолистый сок легко окисляется. Если кора толстая, то края щитка дожны быть сделаны тонкими. Приживаемость глазков увеличивается при тщательной обвязке.

Черенки для весенних окулировок и прививок заготавливают в марте, для летних — перед самым началом окулировочных работ. Их срезают с омоложенных маточных сортовых деревьев не старше 2—3 лет. На черенки используют сочные, хорошо развитые побеги с зеленой или слегка коричневатой корой толщиной 0,6—1 см с хорошо развитыми зрелыми почками. Лучшие черенки дают ветви из средней части кроны и те, которые отходят от скелетных ветвей. На черенках срезают листья на расстоянии 0,5 см от основания, срезы черенков немедленно заливают парафином и хранят во влажном состоянии при температуре 5—6 °С.

Способ неполной муфтой заключается в снятии с подвоя и привоя неполного цилиндра коры (с почкой) длиной от 2 до 3 см. В месте снятия муфты с противоположной стороны от почки оставляют узкую полоску коры — ремень или мостик. Одновременно соответствующую муфту коры снимают с черенка и так накладывают на подвой, чтобы почка привоя совпадала со следом снятого глазка подвоя, а вертикальные края муфты делали небольшой напуск на ремень. Затем следует обвязка и замазка варом. Для окулировки и прививки фисташки рекомендуют пользоваться ножом Бекичева.

Окулировку фисташки проводят весной, летом и осенью. Наиболее подходящее время года для прививки глазком — вторая половина мая и начало июня. Н. И. Кичунов указывал, что прививку фисташки необходимо проводить как можно раньше весной, еще лучше осенью, до прекращения сокодвижения, или даже зимой в теплую погоду. Летняя окулировка затрудняется

интенсивным смоловыделением. Лучшее время дня для прививок и окулировки — утренние и вечерние часы. В США, Италии, Сирии и Индии прививку производят с мая до октября. Приживаемость весенней прививки черенком составляет 25—50 %, окулировок 70—80 %.

Уход за окулянтами заключается в систематическом наблюдении за их приживаемостью. Через 2 недели после прививки легко отличить неприжившиеся глазки и при необходимости повторить прививку. Через 10—15 дней после принявшихся прививок и окулировок необходимо ослабить обвязку; развязывать ее надо очень осторожно. У достаточно окрепших прививок примерно через 20—40 дней срезают верхнюю часть подвойного побега, дичковую поросль периодически удаляют. Срезы после удаления побегов необходимо покрыть масляной краской (замазкой) или садовым варом. Формирование кроны у развивающегося подвоя приходится на 3—4-й год.

Размножение отводками. Пневая одногодичная поросль и побеги семенных экземпляров на склонах иногда соприкасаются с землей и успешно укореняются. В 1957 г. были пригнуты ко дну канавок глубиной 25—30 см 50 веток фисташки, закреплены колышки с крючками и засыпаны взятой здесь же землей. Над поверхностью почвы были оставлены верхушки побегов длиной 15—20 см. Через 2 года после прикопки, в мае 1960 г., часть побегов была вскрыта. На нижней стороне побегов, соприкасающихся с землей, образовалась густая гребенка корней. Укоренившиеся отводки были отделены от дерева и оставлены расти. В 1966 г. на пробной площади № 1 Акар-Чешминского лесничества Пуль-и-Хатумской рощи растения из отводок обильно плодоносили.

СОЗДАНИЕ КУЛЬТУР ФИСТАШКИ НАСТОЯЩЕЙ. Старейшие посадки фисташки настоящей сохранились в Пуль-и-Хатумской роще Туркменской ССР, в поселке Акар-Чешме, у подножия хребта Гяз-Гадык. Здесь фисташковые деревья, высаженные возле могил кладбища древнего мусульманского поселения, достигают возраста 700 лет. Диаметр этих деревьев около 100 см, высота 5,5 м, а проекция кроны составляет 100 м^2.

В первой половине XIX в. фисташка разводилась в Крыму в коллекционных насаждениях Никитского ботанического сада. Здесь около административного здания произрастает уникальное дерево фисташки. В Азербайджане, в садах Апшеронского п-ва, в поливных и полуполивных условиях фисташка культивируется с древних времен. В Узбекистане, в 30 км от Самарканда, в 1980 г. была заложена Аман-Кутанская лесная дача. Почву подготавливали террасами, получившими название террас аман-кутанского профиля. Здесь наряду с посадкой айланта, белой акации, ясеня, сосны крымской высевался орех фисташки.

Во время обследования в 1960 г. установлено, что это одно из лучших насаждений Средней Азии. Фисташка произрастает куртинно и отдельными деревьями со средней высотой 3 м, но из-за загущенности плодоносит слабо. На склонах Акташа, близ Ташкента, в 1898 г. фисташка введена в культуру посевом в порядке сопутствующей породы. В возрасте 21 года фисташка достигала высоты 5 м при диаметре ствола 4,5 см на высоте 1 м.

После Великой Октябрьской социалистической революции широко развернулись работы по выращиванию фисташки. В 1930 г. в системе Всесоюзного института растениеводства был организован ряд лесокультурных опытных станций, в том числе Туркестанская, а также Кара-Калинский опорный пункт в Туркменской ССР.

По итогам выращивания фисташки на Апшероне и опытных станций ВИР были разработаны первые агротехнические правила по культуре фисташки и даны рекомендации по повышению производительности фисташников в специализированных хозяйствах.

Первые опытно-производственные культуры фисташки в богарных условиях на площади 87 га были заложены в 1930 г. в Туркменской ССР под руководством В. В. Огиевского в урочище Шор-Сафед Кушкинского фисташкового массива. Почву подготавливали тремя способами: 1) канавками-террасками длиной 5 м, шириной 25—60 см (400 шт. на 1 га); 2) площадками 1×1 м, снабженными водосборными бороздками — «усиками», размещенными в шахматном порядке с расстоянием 5 м; 3) площадками на водоразделах 1—1,5 м. В канавках делали мотыгой пять, а на площадках три посевных места, в которые высевали от 5 до 10 семян. Количество посевных мест колебалось от 1200 до 2000 на 1 га. Норма высева фисташки от 4 до 6 кг на 1 га. Посев производили с 10 до 25 марта сухими и стратифицированными семенами. В конце первого года вегетации всхожесть составила 58 %. Здоровых растений было 33 %, слабых 55 % и засохших 12 %. Высеянные сухие фисташки дали единичные всходы, которые с наступлением жары погибли.

Осенью 1958 г. было произведено обследование этих культур. Из 87 га только на 7 га сформировалось насаждение с количеством 185 кустов на 1 га. В каждом кусте насчитывалось от 2 до 5 стволиков. На остальной площади сохранились небольшие куртины фисташки, а между ними отдельные кусты порослевого происхождения. Средняя высота насаждения по главному стволику в кусте 2,5—3 м, средний диаметр 12 см. В возрасте 10—12 лет они вступили в стадию плодоношения. Внешний вид насаждений здоровый, но из-за загущенной кроны и наличия сухих побегов культуры напоминают запущенный сад.

Культивировать фисташку в лесхозах Узбекистана, Таджикистана и Туркмении начали с 1933—1935 гг. Почву готовили на задернелых склонах разной экспозиции и крутизны площадками 1×1, 2×1, и реже 2×1,5 и с расстоянием в рядах 3—4 м, в междурядьях 5 м (500—650 площадок на 1 га). В зависимости от крутизны склона (от 20 до 35°) Ф. К. Кочерга рекомендовал на 1 га подготавливать от 450 до 875 двухметровых или от 900 до 1750 однометровых площадок. Расстояние между центрами площадок в рядах устанавливались 3—5 м, между рядами от 3,5 м (при крутизне склона 35°) до 5,85 м (при крутизне 20°). Поверхность площади рыхлили на глубину 12—16 см, на ней готовили 2—5 лунок, в которые на глубину 6—8 см высевали 5—8 орехов (1100—1500, реже 2500 посевных мест). Норма посева 4—6 кг стратифицированных здоровых семян. Время посева — март. или первая декада апреля.

Культуры фисташки, заложенные в подготовленную почву площадками, сформировали вполне удовлетворительные насаждения и переведены в лесопокрытую площадь. Например, в Кушкинской роще до 1934 г. посевом семян в площадки было заложено 360 га культур фисташки. В возрасте 25 лет в этих культурах насчитывалось до 400 хорошо развитых деревьев на 1 га, что вполне достаточно для взрослого насаждения.

Механизация работ при посеве фисташки настоящей. На тракторопроходимых склонах крутизной от 7 до 15° почвы вспахивают полосами шириной 1,5—3,5 м, размещая их на расстоянии 1,5—4 м одна от другой по горизонталям местности. Чем круче склон, тем у́же полосы распахиваемой почвы. Вспашку полосами проводят на глубину 20—25 см тракторными плугами с отваливанием грунта вниз по склону. В качестве тяговых средств используют гусеничные тракторы ДТ-54, ДТ-75, Т-100. На сильно задернованных участках предварительно проводят лущение дернины дисковыми боронами БД-3,4. Для предупреждения стока и смыва в верхней части полос оставляют борозды глубиной 20—25 см. Ранней весной перед посевом проводят обработку полос боронами «Зиг-заг».

Для посева фисташки используют горную сеялку СКГ конструкции СредазНИИЛХа, высевающий агрегат Кушкинского механизированного лесхоза или применяют ручной посев фисташки в лунки. Кушкинский механизированный лесхоз в условиях богары в 1956 г. впервые применил способ посева фисташки с одновременной подготовкой почвы. Для этого в сцепке с гусеничным трактором ДТ-54 применяют плуг ПЛ-70 и высевающее приспособление, в центре которого помещен массивный бороздковый сошник с семяпроводом, установленным на глубину высева семян фисташки. В верхней части семяпровод заканчивается широкой воронкой-бункером, в которую подаются орехи. Посев однорядный на глубину 6—8 см. Семена заделывают металлической пластинкой, прикрепленной гибким тросом к станине высевающего приспособления. За 8 ч агрегатом с одновременной подготовкой почвы при ширине междурядий 4—5 м культуры фисташки закладывают на площади от 12 до 16 га. Норма посева 6—8 кг на 1 га. Стоимость закладки 1 га культур 3 р. 40 к. Приживаемость культур резко колеблется, что зависит от погодных условий. При выпадении осадков в пределах средней многолетней нормы (260 мм) на конец первого года вегетации сохранность сеянцев достигает 80—85 %. Агрегатом с одновременной подготовкой почвы в Кушкинском лесхозе заложено 14,9 тыс. га культур фисташки, из которых 6,6 тыс. га вступило в стадию плодоношения и переведено в лесопокрытую площадь. Сплошную подготовку почвы проводят по системе черного или раннего пара на ровных участках или склонах меньше 8° на несмытых или слабосмытых почвах. Вспашку проводят поперек склонов. По системе черного пара обрабатывают сильно засоренные площади, по системе раннего — более чистые. Почву пашут и рыхлят на глубину до

60—70 см плугами-рыхлителями (ПР-5-35) и плантажными плугами (ПП-40 и ПП-50) со снятыми отвалами. Сильносмытые почвы с неглубоким (до 30 см) гумусовым горизонтом и сильнокаменистые пашут плугом П-5-35П на глубину до 25—27 см с доуглублением до 35 см. Для предупреждения поверхностного стока и смыва почвы применяют прерывистое бороздование. Борозды глубиной 20—25 см располагают по горизонталям местности на расстоянии 2—3 м одна от другой. Посев фисташки на участках сплошной вспашки почвы производят рядами на расстоянии 4—5 м горной сеялкой СКГ (конструкции СредазНИИЛХа). Возможно применение высевающего приспособления Кушкинского лесхоза.

В последние 30—35 лет посев фисташки производят на террасах. Первые террасы навесным террасером на тракторе ЧТЗ-60 были подготовлены в Узбекистане в 1936 г. В больших масштабах решение проблемы террасирования склоновых земель стало возможным с применением грейдеров, универсального бульдозера Д-259, специальных террасеров ТР-2А (конструкции СредазНИИЛХа) и Т-4 (конструкции ВНИИЛМа), прицепных и навесных плугов-рыхлителей, камнеуборочной машины УКП-0,6, ямокопателей типа КЯУ-100 для подготовки посадочных ям.

Террасируют тракторопроходимые земли крутизной от 7 до 35° напашными или выемочно-насыпными террасами. Напашные террасы нарезают на склонах крутизной 7—12°, а выемочно-напашные — на склонах до 35°, реже 38—40° с шириной полотна для закладки лесных культур 2,5—3 м, под сады по 4 м.

В 1963 г. в Алашском лесничестве Ленинского фисташкового лесхоза Киргизской ССР на террасах напашного и ступенчатого профиля на площади 9,2 га нами были заложены фисташково-миндалевые культуры. Склон юго-восточной экспозиции крутизной от 9 до 25°, расположенный на высоте 850 м над ур. м. Склон не обрабатывался, задернелость средняя, почва — типичный серозем.

Посев фисташки и миндаля бухарского производили 16 марта с помощью приспособления системы Кушкинского лесхоза в сцепке с плугом ПЛ-70 и трактора «Беларусь», посев однорядный. Норма посева 5—6 кг на 1 га, глубина заделки семян 6—8 см. Посевной агрегат обслуживали рабочий-сеяльщик, подсобный рабочий, подготавливающий семена, и тракторист. Общая сумма прямых затрат на закладку 1 га фисташко-миндалевых культур с подготовкой террас составила 42 р. 50 к. Сохранность фисташки в первый год составила 95,1 %, миндаля 89 %. Средняя высота фисташки в конце первого года равнялась 10,8 см при максимуме 58 см, а миндаля соответственно 76,7 и 134 см. Учет фисташково-миндалевых культур был произведен в мае 1973 г. Сохранность культур равнялась 76 %, средняя высота фисташки достигала 1,7 м при диаметре 2,5 см, максимальная — 3,5 м при диаметре 3,5 см.

Средняя высота миндаля бухарского 2,8 м, максимальная 5 м при диаметре 11 см.

В настоящее время выращивание фисташки и других культур на террасах получило широкое распространение в республиках Средней Азии, Закавказья, Крыма, Молдавии и Украинской ССР.

КАШТАН СЪЕДОБНЫЙ

Каштан съедобный, или посевной (Castanea sativa Mill.), относится к семейству буковых (Fagaceae), естественно произрастает в Средиземноморских странах, в причерноморской части Малой Азии и в нашей стране — в республиках Закавказья и на Северном Кавказе. Всего в лесах Кавказа насаждений с каштаном насчитывается более 70 тыс. га, из которых более половины на Северном Кавказе, а подавляющая часть в этом регионе приходится на леса Краснодарского края. Достигает в высоту 35—40 м и до 2 м и более в диаметре. Долговечность до 500 лет, в Италии есть деревья тысячелетнего возраста. В насаждениях образует прямоствольные деревья с высокоподнятой кроной; отдельно стоящие развивают огромную широкую и низкоопущенную крону с толстым коротким стволом. Кора ствола темно-бурая, продольно-трещиноватая. Побеги зеленокоричневые, лишь ранней весной опушенные, затем голые, круглые или слаборебристые с желтоватыми чечевичками, сердцевина 4-угольная или звездчатая. Почки яйцевидные, зеленоватые, слабоопушенные длиной до 5 мм.

Листья продолговато-эллиптические до широколанцетных длиной 8—22 см, шириной 5—8 см, с верхней стороны темно-зеленые, блестящие, с нижней светло-зеленые, вторичных жилок 12—20 пар, оканчивающихся заостренными зубцами. Листья богаты витамином К.

Тычиночные цветки в прямых сережках до 10—35 (обычно 20) см длины, в цветке 8—12 тычинок с беловатыми нитями и желтыми пыльниками, душистые.

Пестичные цветки в виде клубочков в одной обвертке с 7 завязями, из которых развиваются обычно 3. Встречаются также сережки с обоеполыми цветками, расположенными посередине оси, пестичные размещаются в основании, а тычиночные на конце сережки (рис. 4). Деревья дихогамные — протоандричные и протогиничные.

Цветение каштана съедобного наступает в начале июня и в связи с дихогамией и разновременностью цветения на двуполых сережках продолжается в течение месяца. В приморских районах Аджарии в осенне-зимний период почти регулярно наблюдается вторичное цветение каштана. Цветы медоносны, привлекают массу пчел. Каштановый мед — со специфическим ароматом и привкусом горечи.

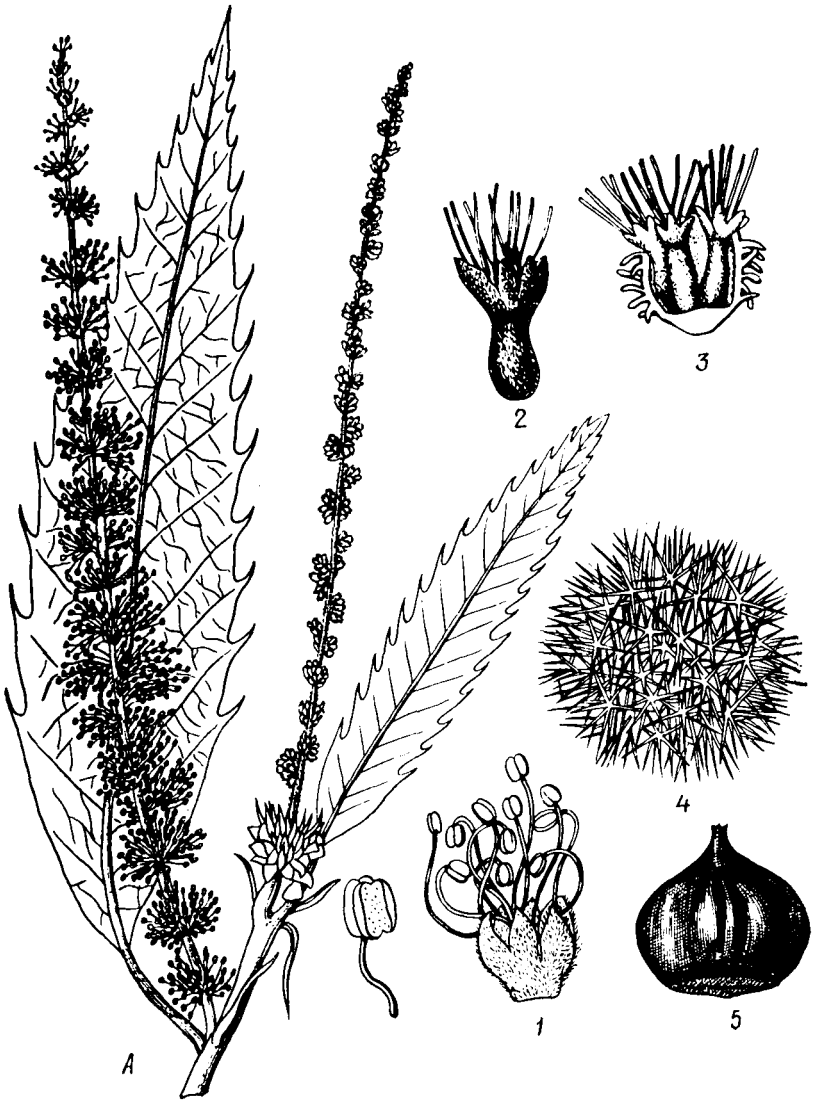


Рис. 4. Цветки и плоды каштана съедобного:

А — ветвь с листьями и цветочными сережками; слева сережка с тычиночными цветками, справа — с тычиночными и пестичными цветками; *1* — тычиночный цветок; *2* и *3* — пестичные цветки; *4* — плоды в плюске; *5* — плод

Плод — орех заключен в остроколючую плюску, шаровидный (если в плюске один) или с плоской стороной (если в плюске 2 ореха), бывает в плюске по 3—4 плода и более. Размер ореха до 5—6 см, плюска при созревании и опадении раскрывается на 2—4 створки. Масса одного плода 7—12 (20) г.

В составе ядра 62 % крахмала, 16,7 % сахара, 6 % белка и 2,3 % жира. В незрелых плодах много витамина С и В, есть также яблочная и лимонная кислоты. В ядре плодов содержится большое количество микроэлементов — K, Na, Ca, Mg, Fe и др., а также 14 аминокислот, из которых 8 важнейших, как лизин, гистидин, аргинин и др. (Лозовой и др., 1982). Плоды широко используются в пищу в сыром, вареном, печеном, поджаренном виде, для приготовления различных блюд, в кондитерской промышленности, для получения масла, сахара, спирта, кофе и др., идут на корм животным. Мировое производство плодов каштана в 1979 г. достигло 517,1 тыс. т. Более половины этого количества приходится на Китай, КНДР, Японию, Турцию, остальной урожай получают в странах Средиземноморья — Франции, Греции, Италии, Испании, Португалии, Югославии.

Древесина высоких технических качеств, во многом она сходна с древесиной дуба, но превосходит ее по красоте текстуры и окраске, очень эластичная, крепкая и довольно твердая, поддается гнутью, очень прочная в сырости, широко используется в строительстве и для различных изделий, дает хорошую клепку для винных бочек и др. В древесине и особенно в коре, а также в плюске содержится до 20 % таннидов, которые широко используются для дубления и окрашивания кож, в медицине и фармакологии, в фотографии и гальванопластике и др.

Корневая система мощно развитая, глубокая и широкоразветвленная, дерево каштана вследствие этого ветроустойчиво. Почвы для каштана требуются глубокоплодородные, рыхлые, свежие и влажные, хорошо дренированные, богатые перегноем, калием и фосфором, с кислотностью pH 4,5—6,5. Кавказские бурые горно-лесные почвы для каштана идеальны.

Зона природного роста каштана съедобного, получившая специальное название каштанетум, с мягким, умеренно теплым климатом, богатая осадками. В горы каштан поднимается большей частью до 700—800 м, однако на юге нередки его насаждения довольно высоко в горах, 1400—1800 м над ур. м.

Быстрота роста. По росту каштан съедобный среди наших твердолиственных относится к быстрорастущим породам, превосходя в этом отношении граб, дуб, орех грецкий и многие другие лесные виды. В питомниках и лесных культурах Северного Кавказа каштан, выращенный из семян, в 1-летнем возрасте имеет высоту 20—40 см, в 3-летнем высота была 135 см, а диаметр стволика 4,9 см, в 7-летнем — высота достигла 9,4—13 м, диаметр 12,3—14,6 см, а в 20 лет соответственно 15,6—20,7 м и 20,1—23 см и, наконец, в 29 лет 23 м и 33 см. Особенно хороший рост каштана съедобного наблюдается в смеси с орехом грецким (Краснодарский край, Каменномостское лесничество, Гузерипльский леспромхоз). В 23-летнем возрасте в этих культурах он достиг средней высоты 18,7 м и среднего

диаметра 16,2 см, а орех грецкий соответственно 15,1 м и 16,7 см.

Легко возобновляется каштан порослью от пня, причем побегопроизводительная способность сохраняется у него в течение всей жизни. Поросль уже в 1-летнем возрасте достигает высоты 2 м, а в 20-летнем порослевые деревья его имеют высоту 18—19 м и диаметр ствола 20 см и более.

Плодоношение. Каштан съедобный переходит к плодоношению с 3—5-летнего возраста, однако в массовом количестве начинает плодоносить с 15 лет и плодоносит ежегодно до глубокой старости, обильные же семенные годы чередуются обычно через 5—6 лет. Созревают плоды в октябре — ноябре и осыпаются в течение 2 недель из раскрывшихся плюсок или с нераскрытыми плюсками. Раскрывание плюсок и выпадение из них орехов происходит на земле в солнечную погоду. Плоды по величине и массе делятся на четыре категории: крупные, 7,6 г, средние, 4,8 г, мелкие, 3,6 г, и очень мелкие, 2,6 г (по С. Я. Соколову). Хозяйственное значение имеют плоды только первых двух категорий, плоды с массой менее 4,5 г в лесу обычно не собирают. Плодоносящих деревьев с крупными плодами в естественных каштанниках (Лооский лесхоз Сочинского района), как показал А. А. Коркешко (1975), находится не более 10 %, от $^1/_3$ до $^1/_4$ деревьев с мелкими плодами, подавляющее же число деревьев в лесах имеет плоды среднего размера. Отсюда делается правильный вывод, что увеличить производство плодов каштана можно лишь путем создания плантаций из крупноплодных и урожайных форм.

Наибольшее количество плодоносящих деревьев наблюдается в типах леса каштанник ежевиковый и каштанник колхидский, самое меньшее — в каштаннике рододендроновом. Общий урожай плодов в этих типах соответственно равен 400, 320 и 100 кг/га.

Урожай плодов в возрасте 60—70 лет колеблется в пределах 1—2 т/га; одно дерево может дать в насаждении от 10 до 50 кг, а на свободе до 300 кг. Подсчитано, что из каштанников Кавказа можно ежегодно получать 40—50 тыс. т плодов, из которых на долю Краснодарского края приходится около 19 тыс. т (Калинина, 1969). Однако в лесах собирают не более 15—20 % плодов от возможного урожая. Остальную же массу растаскивают грызуны, дикие животные, домашние свиньи и браконьеры.

Изменчивость каштана съедобного и его формы. Каштан довольно изменчив по строению органов, общего габитуса, листьев и особенно плодов.

По строению ствола А. А. Коркешко (1975) обнаружил в каштанниках Сочинского лесхоза две формы: 1) ствол не разветвляется до вершины, как бы моноподиального роста; 2) ствол, разветвляющийся в верхней трети высоты на толстые сучья. У первой формы сбежистый ствол и слабое плодоноше-

ние, у второй ствол дает ценный товарный кряж и деревья урожайны.

По форме кроны давно известны пирамидальные мутации — var. pyramidalis Mottet. с узкопирамидальной и var. fastigiata A. Camus с широкопирамидальной кроной. Феноформы по времени распускания листьев следующие: рано- и позднораспускающаяся.

По форме листьев наблюдаются такие мутации: разрезнолистная (f. heterophylla Elves et Henry) — с различной степенью целостности листовой пластинки; блестящелистная (f. glabra Lodd.) — с блестящими плотными листьями; круглолистная f. rotundifolia Koch.) — листья овально-округлые; ложковидновздутая (f. cochleata Lodd.) — пластинка листа вогнутая.

По окраске листьев известны следующие хлорофильные мутации: пурпурно-красные (f. purpurea Elvas et Henry); пестрые — листья с белыми и желтыми пятнами на зеленом фоне и с белыми и желтыми каемками по краям.

Форма и величина плодов бывают такими: крупноплодная (f. macrocarpa Khar.) — плоды высотой 2,5 см, толщиной 3 см; мелкоплодная (f. microcarpa Khar.) — плоды высотой 1,3 см, толщиной 1,9 см; вытянутоплодная (f. elongata Khar.) — плоды удлиненно-вытянутые; сплющенноплодная (f. depressa Khar.) — плоды приплюснутые; опушенноплодная (f. pubicarpa Khar.) — плоды сильноопушенные; красноплодная (f. rubida Khar.) — плоды красноватые.

Форма колючек плюски может быть: короткоколючая (f. brevispina Khar.) — колючки длиной 0,5—1 см; длинноколючая (f. longispina Khar.) — колючки длиной 1,5—2,5 см; звездчатоколючая (f. rarispina Khar.) — колючки редкие, толстые, звездчато-разветвленные.

Культура каштана съедобного и его сорта были известны в средиземноморских странах еще задолго до нашей эры. В настоящее время известно до 1 тыс. сортов, различающихся по внешнему строению, качеству, времени созревания, вкусу, толщине кожуры, урожайности и характеру использования плодов. Большая группа плодов в Италии, Испании, Франции и других государствах относится к типу марронов. Это крупные плоды, находящиеся в плюске по одному. Разводят также крупноплодные и ценные сорта каштана, где в плюске находится по 2—3 плода. В селекции каштана в Болгарии применяются 4 сорта: Карлово-2, Карлово-3, Карлово-6 и Карлово-8. Масса плода 13,5—15,5, в плюске 2—3 плода, ядро 84—88 %, созревание в середине октября (Здравков, 1976).

Для нашей страны представляют большую ценность азербайджанские крупноплодные формы каштана народной селекции. Много форм имеется также в каштанниках Абхазии, Грузии, Краснодарского и южной зоны Ставропольского краев. Их необходимо приводить в известность и передавать в культуру.

Селекция. Должна вестись в двух направлениях — на древесину и на плоды. В первом случае селекционную работу следует проводить путем отбора плюсовых насаждений, элитных деревьев-маточников, выделения и организации постоянных лесосеменных участков; а также клоновых и архивных (банковых) плантаций из черенков плюсовых деревьев. Для этого необходима инвентаризация каштанников, их типологическое картографирование. Это первый, основной этап селекционно-семеноводческих работ.

Второе направление — селекция каштана съедобного на плоды. Для этого в лесах выделяют элитные деревья каштана, высокоурожайные и с крупными плодами. Потомство этих деревьев размножается как семенным путем, так и вегетативно, путем прививок. Создаются семенные и клоновые плантации и на их основе промышленные плодовые плантации.

Селекцией каштана на Кавказе уже много лет занимается К. Л. Тугуши (1974). За последние годы в Абхазии этим исследователем по методике М. М. Вересина выявлено пять плюсовых каштановых древостоев и восемь представляющих интерес для селекции. Лучшие из них сохранились в Цумурском лесничестве Сухумского лесхоза, запас древесины в них превышает 600 м³/га, 90 % стволов — деловые. Выделено 14 плюсовых деревьев каштана и 51 нормальное, среди которых 31 дерево нормальное лучшее и 20 нормальных средних. Средняя высота деревьев более 30 м, средний диаметр 54 см. Отдельные плюсовые деревья достигают высоты 40 м. Кроме того, для лесоплодового хозяйства выделено в с. Джары Закатальского района Азербайджанской ССР 18 плюсовых крупноплодных деревьев, растущих на усадьбах местных жителей. Сделано более 2 тыс. прививок, черенки для них получали из Болгарии.

В результате этих работ в Очамчирском лесхозе Абхазской ССР заложена семенная плантация из 300 привитых саженцев крупноплодных форм. В селекцию каштана в Абхазии включены также другие виды этого рода — каштаны японский и китайский, рано приступающие к плодоношению и устойчивые к заболеваниям. Получены отдаленные гибриды между этими видами, которые изучаются. Разработаны также методы прививок. Весной, с 10 апреля по 1 мая, на тонких подвоях рекомендуется окулировка, а на толстых — прививка черенком, осенью — в сентябре, в теплые дни — также окулировка и прививка щитком. В качестве подвоя рекомендуется каштан японский.

Большая работа по селекции каштана съедобного ведется Кавказским филиалом ВНИИЛМа в каштанниках Туапсинского, Лазаревского, Лооского, Сочинского и Адлерского лесхозов.

Исследованы формы деревьев в лесах, составлены рекомендации по технологии сортового семеноводства и разведению, технологические карты по выращиванию лесных культур

на склонах различной крутизны (Демьянов, Коркешко, 1975 и др.).

А. А. Коркешко (1975) выделил в каштановых лесах Сочинского, Лооского и Лазаревского лесхозов 10 элитных деревьев для размножения их семенным путем и для черенкования при прививках. Деревья в возрасте от 40 до 150 лет отличаются от стандартных быстрым ростом, крупными размерами ствола, кроны, плодов и урожайностью. Вымеченные деревья занумерованы масляной краской. Выделению предшествовало многолетнее изучение их свойств. Большинство отобранных деревьев представляет ценность как лесные древесинообразующие породы, но все они, как правило, крупноплодные и, следовательно, представляющие интерес для плодоводства. Важно также, что среди отобранных деревьев много с поздним листораспусканием и цветением. Потомство их, которое унаследует этот признак, не будет повреждаться весенними поздними заморозками. Производственные работники лесного хозяйства Краснодарского края уделяют большое внимание селекции каштана (Веселов, Атрохин, 1979). Ежегодно в крае выращиваются каштанники на площади 1,2 тыс. га, создана лесосеменная база на селекционной основе и отведено под постоянные лесосеменные участки 119 га. Отобранные 22 плюсовых дерева размножаются в Первомайском леспромхозе прививками на 4—6-летние подвои.

Большое значение для селекции на плоды имеет выведение низкорослых и карликовых форм, а также создание пальметного каштановодства. Низкорослая форма каштана обнаружена в различных районах Азербайджана (Кази-Заде, 1975). Деревья этой формы 100 и 200-летнего возраста достигают высоты всего 7—10 м, хорошо плодоносят. Потомство их также слабого роста. Эта форма, видимо, может явиться исходной для выведения карликовых урожайных деревьев.

В селекции каштана съедобного на древесину необходимо проводить отбор наиболее ценных форм, к которым относятся деревья, образующие на стволах капы.

Известно, какую ценность представляют капы ореха грецкого. У каштана съедобного также встречаются каповые формы, деревья которых растут подчас с огромными капами в основании ствола или в более высокой его части (фото 16). Любопытно, что деревья с капами на стволе, будучи срубленными и оставленными на лесосеке, начинают образовывать корни в месте капов и укореняться. Это наблюдал А. В. Васильев в каштановых лесах Абхазии.

В связи с большой ценностью каповых деревьев необходимо обратить внимание на их отбор в каштанниках и размножение на плантациях.

Каштановые леса. Естественные каштановые леса распространены в нашей стране только на Кавказе. Чистые каштанники встречаются довольно редко, обычно каштан растет

в смеси с другими лесными породами — буком, грабом, дубом и др. Общая площадь каштановых лесов и насаждений составляет более 80 тыс. га, из которых около 5 тыс. га приходится на горные лесные массивы Черноморского побережья Краснодарского края, а также его горных северокавказских районов. Большие массивы каштанников находятся также в Западной (Абхазия и Аджария) и Восточной Грузии.

В Азербайджане естественные леса встречаются по речным долинам и южным склонам Большого Кавказа, поднимаясь нередко до 1100 м над ур. м., встречаются чистые каштанники или с примесью бука, клена и граба. В садах встречаются исполинские деревья высотой до 40 м и до 1,8 м в диаметре.

Общая же площадь лесов Кавказа, в которых каштан съедобный принимает участие в качестве примеси от 0,1 до 0,5 по составу, составляет, по П. А. Иссинскому, около 140 тыс. га. С. Я. Соколовым выделено в лесах Кавказа 12 типов каштановых насаждений. Наиболее распространенные среди них следующие.

Каштанник колхидский. Самый распространенный тип каштанового леса. Он встречается повсеместно на северных склонах крутизной от 10 до 30° Черноморского побережья Краснодарского края и Западной Грузии. Почвы глубокие бурые горно-лесные на бескарбонатных глинистых сланцах и песчаниках. Бонитет I, возраст 90—100 лет, в составе 1-го яруса бук, граб, дуб, ильм, черешня и ольха в количестве не более 0,3 по составу, полнота 0,9. Подлесок редкий из азалии, мушмулы, свидины, боярышника, черники, плюща колхидского и др. Покров редкий из ежевики, папоротников, купены, фиалки и др.

Каштанник ежевиковый (ожиновый). Широко распространенный тип. Насаждения Iа бонитета на склонах средней крутизны с глубокогумусированными влажными чуроземами.

В составе древостоя ольха, граб, явор, груша, полнота 0,9. В подлеске лещина, бузина черная, азалия, в покрове ежевика, сныть, папоротник, вороний глаз, земляника.

Каштанник лещиновый. Встречается в Туапсинском, Сочинском и более северных районах Краснодарского края на пологих северных склонах со средне- и тяжелосуглинистыми буроземами, глубокогумусированными. Бонитет I и Iа, полнота 0,8; в составе участвуют дуб, граб, ольха и др. В подлеске лещина, бузина черная, азалия, в покрове ежевика, фиалка, цирцея, трахистемон.

Каштанник азалиевый. Распространен на Западном Закавказье на сухих склонах южных румбов с малоразвитыми скелетными почвами. В составе древостоя дуб, граб, береза, бонитет II или I, деревья каштана могут достигать высоты 25 м и до 80 см в диаметре. В подлеске азалия, лещина, боярышник, черника, мушмула. В покрове ежевика, папоротник, колокольчик, пион, вероника лекарственная.

Каштанник овсяницевый. Встречается на крутых (30—40°) южных склонах с сухими и каменистыми почвами. Бонитет III — IV. Подлесок из азалии, лещины, в покрове овсяница, вейник лесной, волжанка, папоротник и др.

Каштанник трахистемоновый. Высокопроизводительные древостои, приуроченные к сильноувлажненным почвам, по составу сходные с колхидским типом. В подлеске кизил, лещина. В покрове трахистемон восточный, купена, ежевика.

Каштанник рододендроновый. Это южный тип лесов Абхазии и Аджарии. Встречается на крутых (30—40°) северных склонах глубоких влажных ущелий. Бонитет Iа, возраст каштана 90—100 лет. В составе древостоя бук, граб, ольха, явор. В подлеске непроходимые заросли рододендрона понтийского, покрывающие плотным покровом всю площадь.

Каштанник лавровишневый. Встречается в Абхазии на крутосклонах. Древостой из бука, граба и липы. В подлеске лавровишня, падуб, рододендрон.

По данным В. Б. Соколова (1980), в Лазаревском и Адлерском лесхозах в колхидском и ожиновом типах каштанников с полнотой древостоев 0,9, деревья каштана в возрасте 102—104 лет достигают высоты 33 м и диаметра ствола 44,7—45,4 см.

Для культуры каштана очень важно знание типов каштанников, чтобы можно было уверенно подходить к заготовкам семян с целью выращивания лесных культур и плодовых плантаций каштана в тех или иных условиях. Например, с целью выращивания более морозоустойчивых форм каштана семена следует заготавливать в каштанниках северокавказских районов Краснодарского края в лещиновом типе. В каштанниках на сухих южных склонах семена дадут засухоустойчивое потомство.

Семенное размножение каштана. Размножается каштан семенами и вегетативно, обладает сильным порослевым от пня возобновлением, а также дает корневые отпрыски. Из способов же вегетативного размножения каштан разводят отводками пневой поросли и прививками.

Сбор семян в каштановых лесах проводят в октябре и начале ноября. А. В. Калинина (1969) рекомендует собранные семена сортировать на здоровые и поврежденные, а также по крупности. При этом из 1 т плодов получается 200 кг крупных, 670 кг средних и 130 кг мелких. По размерам к крупным плодам относятся орехи высотой 2,5—3 см, шириной 2,8—3,5 и толщиной 1,5—2 см. К средним плодам применимы соответственно такие размеры (см): 2—2,5, 2—2,8 и 1,2—1,5; к мелким — 1,5—2 и 0,8—1,2. Сортировка семян по размеру и массе перед посевом крайне желательна, так как только из крупных, здоровых семян можно вырастить хорошо развитые сеянцы и саженцы.

Собранные семена должны быть посеяны в ту же осень, а для весеннего посева их нужно застратифицировать в песке

или торфе или сохранять без стратификации. В Закарпатье семена каштана съедобного хранят в лесу на сухих площадках, окопанных для стока влаги канавками. Семена засыпают листвой и снегом (Молотков, 1966). Семена зимой можно хранить так же, как и желуди, переслоенными песком в траншеях и ямах или в корзинках в проточной воде. Небольшие количества семян хранят закопанными в землю в ящиках во влажном песке.

Н. И. Калужский рекомендовал семена сразу после сбора смешать в ящиках с влажным песком (1 : 3), закрыть крышками, поставить в яму на подставки, после чего яму закрыть и на нее насыпать двускатным холмиком землю для стока поверхностных вод. Через каждые 8—10 дней ямы и ящики открывают и поверхность песка посыпают порошком медного купороса во избежание появления плесени и гнили.

С целью длительного сохранения плодами каштана съедобного пищевых качеств следует хранить их в полиэтиленовых пакетах емкостью 1,15 кг при температуре от —1 до +1 °С и с углекислым газом (CO_2) концентрации 4—6 %. Плоды в этом случае сохраняют свои качества в течение 150 дней (Троян и др., 1975).

М. В. Гольцев успешно хранит семена каштана с песком в парусиновых или холщевых мешках, уложенных в ящик с увлажненным песком.

А. А. Коркешко (1975) рекомендует на Черноморском побережье сеять семена каштана на глубину 2—3 см. Для защиты от мышей на посевах следует разбрасывать зерна кукурузы, обработанные фосфидом цинка, а от соек посевы закрывать деревянными щитами. При механизированном посеве в Майкопском лесокомбинате глубина заделки семян осенью равна 8—10 см.

Лесные культуры каштана. Лесные культуры каштана съедобного создаются главным образом на Черноморском побережье Краснодарского края в предгорных зонах с наиболее благоприятными для этой породы почвенно-климатическими условиями в свежих и влажных типах леса. В настоящее время под культурами каштана занято уже более 10 тыс. га, а по данным К. Л. Тугуши, даже свыше 50 тыс. га. Лесные посадки создаются обычно в смеси каштана с другими породами — дубом, ясенем, платаном и др. В большинстве случаев каштан в культурах обгоняет в росте своих спутников. Так, по М. П. Мальцеву, в смешанной культуре с ясенем обыкновенным в Северной Осетии на высоте 770 м на темно-бурых оподзоленных суглинках при размещении растений 2×1,5 м каштан растет значительно быстрее ясеня, в 10-летнем возрасте достигает высоты 8,8 м, диаметра 12 см, в то время как ясень имеет высоту 6,1 м и 5 см в диаметре. В культурах с дубом в 12-летнем возрасте высота каштана равна 5,8 м, диаметр 9 см, отмечено плодоношение, а высота дуба 3,9 м, диаметр 4 см.

Хорошим ростом отличается каштан съедобный в лесных культурах Гойтхского лесничества Туапсинского лесокомбината, созданных на бурых лесных почвах, подстилаемых глинистыми сланцами в нижнегорном районе, высота над уровнем моря 250—450 м, условия местопроизрастания характеризуются типом свежей дубравы. В возрасте 8 лет каштан достиг высоты 3 м и 5,2 см в диаметре, дуб скальный соответственно 1,74 м и 2,9 см и платан кленолистный 3,8 м и 7,7 см. Несмотря на большие размеры платана, считают более целесообразным выращивание в этих условиях дубово-каштановых древостоев (по В. Д. Демьянову).

Примером отличного роста каштана съедобного могут служить культуры в северо-западной части Азербайджана, описанные М. Ю. Халиловым в 1966 г. На аллювиальных почвах со среднесуглинистым механическим составом в 13-летнем возрасте каштан в этих культурах достигает высоты 11,7 м и 10,2 см в диаметре. На приречной террасе со слоем гальки и валунов с примесью супеси в возрасте 24 лет средняя высота каштана равнялась 16,9 м, а средний диаметр 27 см.

В южных районах Дагестана (в Касумкенте), по П. Н. Алентьеву, в орошаемых условиях каштан может прекрасно расти и в 70-летнем возрасте достигает высоты 23 м, диаметра 1,5 м, поперечник кроны 14 м, средний урожай 26 кг.

В Таджикистане в Душанбинском ботаническом саду каштан в 7-летнем возрасте достигает высоты 5—6,5 м. Первое цветение отмечено в возрасте 6 лет, нормальные плоды получены в 7-летнем возрасте. Нуждается в орошении, страдает от жары и большой сухости воздуха (по М. И. Исмаилову).

Применение минеральных удобрений значительно повышает рост каштана. Об этом свидетельствуют опыты В. В. Скибы в Мукачевском лесокомбинате (Закарпатье). Под влиянием азотно-фосфорных удобрений средняя высота равнялась 144 см, а в контроле 127 см. При летней подкормке растений в приствольные круги полным удобрением (NPK) высота достигала 158 см при том же контроле. Химический анализ листьев показал интенсивное потребление калия листьями каштана. Известно, что калийное удобрение повышает морозостойкость древесных растений, оно также положительно действует и на устойчивость каштана к низким температурам. В связи с этим необходимо практиковать внесение калийных удобрений под молодые посадки в лесных культурах и в зеленых насаждениях с целью повышения их морозостойкости.

В опытах А. К. Чарелишвили на терразированном питомнике Ахалдабадской лесоопытной станции Тбилисского института леса растения, получившие полное удобрение (N_{10}, P_{30}, K_{20}), достигли средней высоты 20,7 см, диаметра 4,3 мм, масса 100 сеянцев равнялась 1367 г, в контроле же соответственно 15 см, 3 мм и 655 г. Результаты опытов А. И. Зуер в 1969 г.

также подтверждают целесообразность применения удобрений при выращивании каштана в питомниках Восточной Грузии.

Посадки культур каштана съедобного ведутся 1—2-летними саженцами совместно с другими породами. Его следует размещать так же, как и орехи, на расстоянии не менее 10 м в рядах и между ними. При создании плодовых плантаций каштана лесные породы в посадки не включают, а в междурядья вводят плодовые и ягодные кустарники или выращивают пропашные культуры. Размещение деревьев в этом случае может быть 12×12, 16×16 и 20×20 м. Однако в производственных условиях создания лесных культур однолетние саженцы высаживают через 1 м из расчета 2,5 тыс. растений на 1 га. П. Н. Алентьевым подробно освещаются вопросы комплексной механизации чистых и смешанных культур каштана съедобного. Он чрезвычайно чувствителен к уходу — прополкам и рыхлению. С. С. Алексашин и В. Д. Демьянов отмечают, что энергия роста каштана снижается с уменьшением числа уходов за почвой. Если от уходов вообще отказаться, то в первый же вегетационный период саженцы суховершинят, а на второй год посадки приживаемость падает до 50 % и прирост не превышает 10—15 см.

В благоприятных условиях произрастания (D_2C_2) культуры каштана съедобного на Черноморском побережье Кавказа в 3-летнем возрасте можно переводить в покрытую лесом площадь. Себестоимость же выращивания культур на вырубках с применением механизации до перевода в покрытую лесом площадь по тому же региону, составляет 130—150 р/га. Еще меньшую сумму затрат на выращивание 1 га культур каштана съедобного в Закарпатье называет Н. Н. Басманова (1975), сумма эта составляет 106 р. В то же время сумма затрат на выращивание 1 га дуба равна в тех же условиях 196 р. Несмотря на небольшие затраты по производству культур каштана съедобного, экономисты нашли, что окупаемость затрат на создание в Сочинском лесхозе промышленных плантаций, заложенных посадкой саженцев, наступает в 16-летнем возрасте, а посевом семян — в 21 год (Егоров и др., 1976).

Интродукция каштана на Украине. Опыты по разведению каштана на Украине ведутся уже давно. Старые деревья его можно встретить в садах и парках на Южном берегу Крыма, в некоторых местах Одесской обл., на Подолии (по В. Н. Виноградову), в западных областях УССР и в Молдавии.

Несмотря на теплолюбие, каштан съедобный в интродукционных опытах проявляет довольно высокую морозоустойчивость, он хорошо растет в культурах на Северном Кавказе и во многих районах Закарпатской обл., встречается в различных пунктах Львовской, Ивано-Франковской, Черновицкой, Хмельницкой и Тернопольской областей. Растет в Киеве, где подмерзает в суровые зимы, что не препятствовало, однако, успешно произрастать дереву каштана в университетском ботаническом

саду в течение 80 лет. В дендропарке «Тростянец» Черниговской обл. в возрасте 15 лет достигает высоты 3,5 м и 4 см в диаметре, плодоносит (Мисник, 1976).

Методам повышения морозоустойчивости каштана съедобного следует придавать большое значение. Интересный опыт в этом отношении был проведен в Киеве Т. В. Борзаковской в 1974 г.

С целью повышения его зимостойкости действовали сменными температурами на наклюнувшиеся семена после стратификации. Семена в ванночках с влажным песком промораживали при —2 °С в течение 2 ч, затем в течение 3 суток держали при температуре 20 °С, после чего их сеяли. Наблюдения, проводимые в течение нескольких лет, дали интересные результаты. Зимостойкость опытных растений была значительно выше, чем контрольных. У последних повреждались не только одно- и двухлетние побеги, но и ветви, у опытных же только в суровые зимы наблюдалось подсыхание кончиков побегов. Урожайность плодов у опытных растений была в 2 и 3 раза более высокой, нежели у контрольных.

Н. П. Бедриковская обратила внимание на различную морозостойкость старых деревьев, произрастающих в плодовом саду с. Лавки, Мукачевского района Закарпатской обл. По размерам у 15 деревьев не было особых различий. Их высота достигала 17—20 м, диаметр 1 м, но плоды были у одних деревьев крупные (масса 10—12 г), у других мелкие (5—8 г). В зиму 1953/54 г. морозный период длился более 90 дней, и абсолютный минимум температур достигал —30 °С. У деревьев с мелкими плодами прирост побегов был поврежден на 25—30 %, у крупноплодных же повреждений почти не было или они были совсем незначительными. Обращает на себя внимание химический состав плодов. Оказывается в крупных плодах в свежем состоянии жира содержится 4,8 %, а в мелких 1,4 %, в сухих же крупных плодах жира 9,6 %, а в сухих мелких только 1,4 %. Вполне допустимо, что большие запасы жира находятся также в побегах крупноплодных деревьев и обеспечивают им более высокую морозостойкость.

Решающее значение в выращивании зимостойких форм имеет происхождение семян. В посевах каштана съедобного из причерноморских лесхозов и предгорных лесхозов Северного Кавказа изучалась реакция однолетних сеянцев на понижение температуры до —30 °С. Выяснилось, что растения из Сочинского, Лазаревского и Туапсинского лесхозов вымерзли частично или полностью, сеянцы из Армянского, Черниговского и Нефтегорского лесхозов имели обмерзание вершинок побегов, а сеянцы из Полковничьей балки Тульского лесхоза Северо-Западного Кавказа от мороза не пострадали.

В. З. Гулисашвили (1966) писал, что каштан в Грузии выносит морозы до —28 °С, если растения выращены из семян, взятых с северных склонов Главного Кавказского хребта.

Необходимо также для интродуцированных опытов заготавливать семена из высокогорных каштанников Северного Кавказа — Ставропольского и Краснодарского краев. Семена из Адлера и вообще из Западного Закавказья будут, как правило, давать теплолюбивое потомство. То же относится в какой-то мере и к семенам из Закарпатской обл. Примерами этого могут служить многие попытки интродуцировать каштан в ботанических садах Украины, Белоруссии и в других местах на европейской территории СССР.

В Киеве в дендрарии Центрального республиканского ботанического сада (ЦРБС) растет несколько деревьев каштана съедобного, выращенных из адлерских семян. Деревья сильно обмерзают или вымерзают до шейки корня, а затем возобновляются порослью, которая в 20-летнем возрасте достигает высоты 5 м. То же касается и Белорусского центрального ботанического сада в Минске, где в 10-летнем возрасте каштан достиг высоты 1,5 м, затем обмерз до уровня снега, и в настоящее время его поросль не превышает 0,7 м. Эти интродукционные опыты лишний раз подтверждают необходимость учета географического происхождения семян для выращивания морозоустойчивых форм каштана.

В настоящее время можно говорить об одичании каштана в Закарпатье. Это подтверждают С. С. Харкевич и В. И. Чопик, которые находили группы деревьев каштана съедобного в Закарпатье на низинах и в предгорном лесном поясе, у подножья горы Анталовецкая Поляна Ужгородского района, в окрестностях городов Береговое и Мукачево и считают, что каштан, будучи в свое время высеян и выращен, в настоящий период расселяется с помощью птиц, животных и самосевом и входит в состав местной естественной флоры.

По М. А. Федорову, каштан съедобный растет в Нижне-Винницком лесничестве у с. Счастливого Мукачевского района на площади около 3 га. Всего насчитывалось в этой культуре 180 плодоносящих деревьев в возрасте 300—400 лет, достигающих высоты 24 м и до 2 м в диаметре. Кроме того, имеется много молодых экземпляров. Ежегодно в этом саду собирают 1—1,2 т плодов.

В Береговском районе вблизи с. Куклябаня растет на площади 3 га 220 деревьев каштана съедобного. Возраст их 100 лет, растут хорошо, достигая высоты 25 м и 1,1 м в диаметре, морозом не повреждаются, плодоносят ежегодно, урожай со всей площади 4—5 т. Из этой рощи каштан, по наблюдениям М. А. Федорова, начал естественно расселяться по окружающей лесной площади. Встречается обильный подрост возрастом от 1 до 14 лет.

Бичом для каштановых культур и лесов является болезнь эндотиевый рак (эндотиоз), вызываемый грибом Endothia parasitica (Murr.) And. et And. Гриб поселяется вначале на тонких ветвях и побегах кроны, в местах их ранения, полома, вызывая их усыхание и разрушение. Затем болезнь распространяется по всей кроне, листья мельчают, быстро увядают. Сильно поражается кора, она высыхает в месте деятельности гриба и легко отделяется от древесины, обнажая желтоватые своеобразные сплетения мицелия, которые в скором времени образуют огромное количество спор. Грибница быстро распространяется

по стволу до его основания, и дерево неминуемо гибнет. Средств борьбы с эндотией еще нет, поэтому зараженные деревья и группы их в очагах заболевания вырубают и сжигают или древесину и ветви обрабатывают 4 %-ной карболовой кислотой, 6 %-ным раствором гербицида 2,4-Д из расчета 5 л на 1 м^3 древесины (по К. Л. Тугуши). На Северном Кавказе эндотиоз не распространен, в каштанниках же Черноморского побережья наблюдался, но в настоящее время ликвидирован.

КАШТАН ЗУБЧАТЫЙ

Каштан зубчатый, или американский (Castanea dentata Borkh.), растет в хвойно-лиственных лесах Северной Америки: на севере от оз. Онтарио, на востоке от штатов Мэн и Нью-Гэмпшир, на западе до Индианы и Кентукки и на юге до Алабамы и Миссури. Достигает высоты 35 м и 1,5 м в диаметре, кора коричневатая, глубокорастрескивающаяся, почки яйцевидные, заостренные, побеги голые, желтоватые с многочисленными беловатыми удлиненными чечевичками и пятиугольно-звездчатой сердцевиной. Листья широколанцентные длиной 12—24 см, шириной 4—5 см, крупноострозубчатые, голые, лишь снизу по жилкам слабоопушенные, черешок длиной 1—1,5 см.

Тычиночные сережки длиной 15—20 см, обоеполые длиной 6—13 см с пестичными цветками в основании, цветут в июне—июле. Плюска 5—7,6 см в диаметре с 2—3 или более плодами. Плод 1—2,5 см в диаметре с длинноottянутой опушенной вершиной длиной до 1—2 см. Плоды сладкие, созревают в сентябре, содержат 73 % углеводов, 10,8 % протеина, 7,8 % жира, 6,1 % воды и 2,4 % золы, по вкусу и питательности превосходят плоды всех других видов Castanea.

Древесина крепкая, эластичная, красновато-коричневатая с узкой светлой заболонью, очень прочная, используется для столярных изделий, музыкальных инструментов, на шпалы, телеграфные столбы, для добывания дубильных веществ.

В США около половины и более всех заготовляемых дубильных веществ получается из каштана зубчатого. Особенно много танина содержится в коре корней (25—37 %), затем в древесине — 23 %, в коре ствола и ветвей 6 % (по Е. Д. Харьюзовой).

Относится к светолюбивым, быстрорастущим породам, произрастая обычно по краям насаждений, на полянах, занимая сухие местоположения, избегает известковых почв. В северных частях своего ареала выносит морозы до —27 °С, являясь, таким образом, наиболее холодостойким из этого рода.

В культуре в Европе с конца XVIII в., в нашей стране был введен в культуру И. И. Каразиным в начале XIX столетия в Краснокутском парке Харьковской обл., растет близ Полтавы, в суровые зимы страдает от морозов. В парке ЛТА дерево

каштана зубчатого в возрасте 30 лет достигло высоты 8 м и 28 см в диаметре, в суровую зиму 1939/40 г. сильно пострадало от морозов и погибло. Растет также в бывш. Шестаковском парке, близ г. Мценска Орловской обл., достигая в 40-летнем возрасте высоты 14 м и 33 см в диаметре.

Каштан зубчатый следовало бы шире интродуцировать в условиях юго-восточной части европейской территории РСФСР и на Украине с целью выведения морозостойких и засухоустойчивых лесных плодовых и декоративных форм.

КАШТАН ЯПОНСКИЙ

Каштан японский, или городчатый (Castanea crenata Sieb. et Zucc., C. japonica Blume), произрастает в горных лесах Японии и Восточного Китая с дубом, буком и криптомерией, достигает высоты 15—20 м и диаметра 1,5 м, часто растет кустарником. Кора ствола коричневатая, побеги красноватые, вначале опушенные, затем голые, почки мелкие яйцевидные. Листья продолговато-эллиптические до широколанцетных, 8—16 см длины и 3—3,5 см ширины, сверху голые, с нижней стороны опушенные, черешок длиной 1—1,2 см. Тычиночные сережки длиной 9—12 см, пестичные цветки собраны клубочками по 3—5(7) завязей. Плюска с плодами 3,5—5,5 см в диаметре, колючая.

Плоды высотой 2—2,5 см, сортовые — до 6 см, светло-коричневатые, слегка опушенные, вершина округлая. Основание плода (пятка, или плодовый рубчик) серое, часто занимающее до половины всей поверхности ореха.

В составе плодов из района Батуми содержится, по Е. Д. Харьюзовой, крахмала и сахара 62 %, белка 7,4 %, жира 7 %, клетчатки 3,2 %, золы 2,2 %.

Древесина светло-коричневатая твердая, крепкая и очень прочная, содержит дубильные вещества, употребляется для различных изделий, судостроения, идет на шпалы и клепку для винных коньячных бочек. Из листьев и коры ствола в Японии добывают черную краску для шелковых тканей, а из корней желтую краску для окраски мебели.

Листья являются кормом для гусениц японского шелкопряда — калигула.

В японских садах и парках распространена плакучая форма var. pendula Miyoshi. Имеется довольно много мутаций по форме листьев.

Требователен к влажности воздуха, растет на плодородных глинистых почвах, избегая известковых. На родине (о. Хоккайдо) выносит морозы до —15 °С, обладает быстрым ростом и ранним плодоношением (с 2—4-летнего возраста).

Интродуцирован в нашей стране впервые в 1897 г. в Чакве А. Н. Красновым, из чаквинского питомника он распростра-

нился в культуре по всему побережью Аджарии. В Чакве была роща на площади 2 га, в которой росло несколько сотен деревьев. Посадки каштана японского известны в Цихисдзири, близ Кобулети, в Махинджаури. Общий урожай плодов достигал в этом районе 3—5 т, реализовался он преимущественно в Батуми.

В Японии этот вид каштана наиболее распространен в культуре, прежде всего как плодовая порода. Существует много десятков его сортов, отличающихся самыми крупными среди каштанов размерами (высота до 6 см, масса до 80—100 г). Выход ядра от массы плода без плюски 81 %, оболочка плода 19 %.

В Батумском ботаническом саду в возрасте 25 лет достигает высоты 16,5 м и 60 см в диаметре. Начиная с 1937 г. в саду интродуцированы и плодоносят следующие сорта каштана японского:

Шиба-куры. В 20-летнем возрасте высота 12 м и 55 см в диаметре, поперечник кроны 10×8 м, кора ствола серо-коричневатая, листья ланцетные длиной до 18 см на длинных черешках, по краям с зубцами. Плюска с 12—18 см в диаметре, колючая, плод высотой и шириной до 3 см.

Тенсихенама. Возраст 20 лет, высота 11,5 м, диаметр 62 см, поперечник кроны 8×9 м, кора ствола темно-серая, трещиноватая, листья с крупными зубцами. Плоды 1,5—2 см высотой и шириной.

Тогенчи. Возраст 20 лет, дерево с двумя стволами, высота 12 м, диаметр 27 и 30 см, поперечник кроны 9×10 м, листья с неразвитыми зубцами. Плюска до 5 см, плоды 1,5—2 см в диаметре.

Гинзен. Возраст 20 лет, высота 9 м, диаметр 24 см, поперечник кроны 6×7 м. Плюска с мягкими колючками, плоды поздно созревают.

Шиба-говен. Возраст 20 лет, высота 10 м, диаметр 30 см, листья в основании сердцевидные, плюска и плоды мелкие.

Каштан японский представляет большой интерес для широкой интродукции на Черноморском побережье Кавказа от Туапсе до Батуми, на Северном Кавказе, а также в Закарпатье и в западных областях Украины по следующим обстоятельствам: 1) имунен к эндотиозу и чернильной болезни; 2) выносит низкие температуры до —20—25°С; 3) самый крупноплодный и рано переходящий к плодоношению вид; 4) является хорошим подвоем для сортов.

БУК

Бук (Fagus) — одна из главных лесообразующих древесных пород нашей страны, хотя площадь буковых лесов от всей покрытой лесом площади составляет всего 0,3 %. Сосредоточены буковые леса в горах Кавказа, Карпат и Крыма. На Кавказе

встречаются леса из бука восточного (F. orientalis Lipsky). В Карпатах и прилегающих к Карпатам территориях буковые леса образует бук западный, или лесной (F. silvatica L.). В Крыму произрастает бук крымский (F. taurica poplavskaya), по морфологическим признакам занимающий промежуточное положение между восточным и западным. Занимая горные склоны, буковые леса выполняют огромную почвозащитную и водорегулирующую роль. В этом их главное значение.

В сомкнутых буковых лесах поверхностный сток обычно отсутствует даже при сильных дождях. Все осадки, поступающие под их полог, проникают в почву и равномерно используются на питание рек, озер, пополнение грунтовых вод сельскохозяйственных угодий.

Вырубка леса приводит к интенсификации поверхностного стока. На сплошных лесосеках после вырубки букового леса в год смывается с 1 га до 300—600 м^3 самой плодородной почвы, что ведет к резкому снижению ее плодородия, к заилению и иссушению водоемов, появлению оползней, селевых потоков, нарушает равномерное водоснабжение окружающих территорий. Вот почему в буковых лесах сейчас разрешаются только постепенные и выборочные рубки. Велико санитарно-гигиеническое и эстетическое значение буковых лесов. Формируя при свободном стоянии широкие густые кроны с темно-зеленой глянцевой листвой, обладая красивыми колонновидными стволами, покрытыми серой с серебристым отливом корой, бук высоко ценится в парковом строительстве и декоративном садоводстве.

В то же время буковые леса страны являются значительным источником ценной древесины. Физико-механические свойства древесины бука характеризуются следующими средними показателями: плотность 0,690 г/см^3, пределы прочности при сжатии вдоль волокон 505 кгс/см^2, при растяжении вдоль волокон 1128 кгс/см^2, сопротивление ударному изгибу 0,42 кгс/см^3, торцовая твердость, по Янка, 550 кгс/см^2, коэффициент усушки 0,562 (Молотков, 1966).

Высокие физико-механические показатели буковой древесины обеспечили ее широкое разностороннее применение. Благодаря высокой прочности, красивой текстуре, способности хорошо полироваться она используется для изготовления полированной мебели, фанеры, слоистой древесины, древесностружечных плит, а также для отделки железнодорожных вагонов, трамваев, кают пароходов и др. Высокая химическая активность древесины живых деревьев позволяет использовать ее для имитации самых ценных древесных пород путем пропитки на корню. Широко используется для изготовления гнутых изделий и в первую очередь знаменитой венской мебели. Наряду с дубовой буковая древесина применяется в паркетном, бочкотарном производствах, в машино- и самолетостроении, для изготовления музыкальных инструментов, ружейных лож, сапожных колодок и многих других мелких изделий.

В древесине бука содержится 42,2 % целлюлозы, 39,6 % гемицеллюлозы и 20,8 % лигнина. Путем сухой перегонки из нее получают уголь, деготь, метиловый спирт. Имеются большие перспективы использования буковой древесины в целлюлозно-бумажном и вискозном производствах.

Большой интерес представляет бук как орехоплодовое дерево. В урожайные годы с 1 га плодоносящих буковых насаждений можно собрать более 1 т буковых орешков, в которых содержится до 30—50 % ценного, приятного на вкус высококачественного масла, приближающегося по своим вкусовым качествам к прованскому. Это масло может быть использовано в пищевой промышленности и для технических целей. Помимо масла, в буковых орешках содержится значительное количество белков и сахаров, которые также могут использоваться в пищевой промышленности. Из 100 кг можно получить 25 кг масла и 30 кг жмыхов. Повышенное содержание в листьях и побегах углеводов, витаминов и др. позволяет использовать их в качестве веточного корма скоту. Экономические расчеты показывают, что при средней урожайности буковых насаждений 400 кг/га из буковых орешков в урожайные годы в лесах Кавказа, Карпат и Крыма можно заготовить более 400 тыс. т масла.

Кроме того, буковые леса имеют большое защитное, водорегулирующее, санитарно-гигиеническое, рекреационное и декоративно-эстетическое значение.

Бук принадлежит к семейству буковых (Fagaceae). В роде насчитывается 9 видов, из них 3 произрастают в Европе, 1 в Америке и 5 в Китае и Японии. Все они — породы мягкого, влажного климата и сосредоточены в горных местностях. Лишь американский вид (F. americana) растет по берегам рек и в равнинной восточной части Северной Америки.

Три вида бука, распространенные в СССР, имеют различное происхождение. Наиболее древним (третичного периода) является бук восточный, бук лесной отмечается в отложениях только четвертичного периода, и самым молодым считается бук крымский.

По морфологическим признакам эти виды очень близки. Они имеют полнодревесные стволы с гладкой корой. По окраске на Северном Кавказе выделяют белокорые, светлокорые, темнокорые и пятнистокорые буки. В Карпатах наряду с основной массой гладкокорых буков встречаются деревья с трещиноватой корой. Такая форма известна под названием дубокорой (f. quercoides Pers.). Ю. Д. Третьяк и Д. М. Винокуров в 1959 г. показали, что в древесине дубокорого бука содержится меньше целлюлозы; но больше растворимых веществ, золы и лигнина по сравнению с гладкокорым буком. Такие деревья устойчивы к некрозно-раковым заболеваниям (Молотков, 1966).

Очень редко в Карпатах и в лесах Северного Кавказа встречаются каповые деревья. В молодом возрасте кора бука содер-

жит 2—4 % дубильных веществ. У старых деревьев разрастаются корневые лапы, в комлевых частях появляется характерная желобчатость. Кроны в молодых буковых насаждениях у нормальных деревьев имеют конусовидную или овальную форму, у угнетенных — цилиндрическую, метельчатую. В старом возрасте преобладают зонтикообразные кроны. На открытых местах у отдельных деревьев образуются огромные низкоопущенные шарообразной или шатровидной формы кроны. По типу ветвления бук относится к породам с моноподиальным ветвлением.

Однако в связи с очень частым повреждением верхушечных почек ветвление приобретает характер симподиального и может быть отнесено к ложносимподиальному.

Листья у буков восточного, лесного и крымского имеют некоторые существенные отличия. Длина и ширина листьев у бука восточного обычно изменяются соответственно от 7 до 11 и от 2,5 до 8 см. Максимальная длина достигает 20 см, ширина 11 см. Длина черешка 0,5—2 см, количество жилок 7—14, иногда 15 пар.

У бука западного средняя длина листовых пластинок равна 5,8 см с колебаниями от 1 до 10, средняя ширина 3,6 см с колебаниями от 2,5 до 6, длина черешка — 0,8 см, количество жилок 7,2 (5—8).

Форма листовых пластинок у бука восточного обычно эллиптическая с характерным оттянутым основанием, у западного — округло-яйцевидная с широкоокруглым основанием. Бук крымский по форме листьев чаще приближается к буку восточному. У всех видов бука наблюдается также большая изменчивость листьев.

В Украинских Карпатах В. А. Грабарем в 1963 г. выделено 15 форм бука по строению листьев: типичная, кожистая, ильмолистная, магнолиелистная, черешнелистная, мелколистная, скошенная, волнистая, клиновидная и др.

Наиболее распространенными формами, помимо типичной, являются широколистная и узколистная. По окраске листьев выделено много декоративных форм бука западного — пурпурнолистная, золотистая, розово-окаймленная, желтовато-пестрая и др. Очень декоративна также разрезнолистная форма.

Мужские соцветия у бука головчатой формы, у западного они имеют диаметр 1—1,2 см и находятся на тонких и нитеобразных свисающих ножках, длина которых увеличивается от 1,5 до 6—7 (9) см вверх по побегу. Количество цветков в соцветии изменяется до 18 до 30. Каждый цветок имеет 4—15 выступающих из околоцветника тычинок. Околоцветник воронковидный с лопастными краями, покрыт длинными волосками.

У бука восточного околоцветник тычиночных цветков ширококолокольчатый длиной 0,3—0,5 см с широкоовальными лопастями, тычинок 12.

Женские цветки у бука западного булавовидной формы, по 2—3 с трехгнездной завязью, имеющей по 2 семяпочки в каждом гнезде и несущей по 3 удлиненных волосистых столбика. Заключены женские цветки в четырехлопастные плюски на грубоволосистых ножках длиной 0,1—0,2 см. К периоду созревания плодов они древеснеют. Длина плюсок изменяется от 15 до 22 мм. Снаружи плюски имеют рыжеватое войлочное опушение и несут придаточные листочки, которые у бука западного шиловидной формы. Небольшое количество их линейно-лопатчаты и единичны. Листочки более широкие с 2—3 парами жилок. У буков восточного и крымского линейных и линейно-лопатчатых листочков обычно значительно больше и чаще встречаются придаточные листочки широкие с большим количеством жилок. В каждой плюске обычно находится по 2 орешка, имеющих трехгранную форму.

Кожура ореха имеет деревянистую консистенцию, глянцевая, или матовая, от светло- до темно-коричневого цвета. Длина орешков бука западного 1,5 см, ширина 0,8 см. Форма их изменяется от узкоовально-треугольной до широкоокруглотреугольной, в Карпатах выделяется также длинноплодная и широкоплодная. По В. А. Черствину и А. Н. Гаврусевичу, ко времени созревания орешки имеют влажность 22—28 %. У собранных с земли орехов она достигает 35 %. Масса 1000 шт. свежесобранных буковых орехов составляет 250—300 г.

У бука восточного М. П. Мальцев выделяет мелко-, средне- и крупносемянные формы. У среднеплодной формы средняя длина равняется 1,6 см, средняя ширина 0,7 см, масса 1000 шт. в воздушно-сухом состоянии составила 307,2 г; у крупноплодной формы соответственно эти показатели составляют 1,9 см (максимальная длина 2,3 см), 8,7 см и 584,1 см (по К. К. Калуцкому и др.).

В карпатских образцах буковых орешков жирность изменялась от 43,1 до 48,3 %, сумма сахаров от 3,5 до 5,2. В кавказских образцах жирность 54,1—57,1 %, а сумма сахаров 3,2 %. В образце, полученном из Крыма, сахаров было 3,1 %, жирность 50,9 %.

В пору первого цветения и плодоношения бук вступает при одиночном стоянии в 20—40 лет, в насаждениях в 40—80 лет. В 100—200-летнем возрасте у деревьев наблюдается обильное плодоношение, продолжающееся до глубокой старости. Цветение бука совпадает с периодом полного листораспускания. В нижнегорной зоне Закарпатья цветение обычно происходит в 20-х числах апреля. С подъемом в горы на каждые 100 м облиственне и цветение запаздывают примерно на 2 дня. По срокам листораспускания и цветения у бука выделяют раннюю, промежуточную и позднюю формы. Деревья ранней формы образуют листву и цветут на 10—15 дней раньше поздней. Опыты по выращиванию семенного потомства ранней и поздней форм, проведенные в Закарпатье с буком лесным и на

Северном Кавказе с буком восточным, позволили выявить наследственный характер этих форм (по И. Б. Савельеву, И. В. Комендару, П. И. Молоткову, К. К. Калуцкому и др.).

Средний срок начала созревания плодов в Закарпатье 6 сентября. Опадение орешков начинается в конце сентября и продолжается до конца октября, иногда и значительно позже, раскрывшиеся же плюски обычно долго удерживаются на деревьях. На Кавказе наибольшее количество семян опадает с середины октября до середины ноября. Сбор орешков производят с земли, при хорошем урожае орешки сгребают граблями, при слабом — собирают руками. Собранные семена отделяют от сора и закладывают на хранение. Обильнее всего в насаждениях плодоносят опушечные и свободностоящие, хорошо освещенные деревья. По росту и развитию наибольшим плодоношением отличаются деревья I класса роста. Если принять урожай на этих деревьях за 100 %, то на деревьях II класса он составит 22 %, III — 15 %, IV и V — 0 % (по К. К. Смаглюку). Однако в связи с преобладанием в насаждениях деревьев II класса роста на их долю приходится основная масса урожая (примерно 60 %). Наибольший урожай в переводе на 1 га дают чистые спелые и перестойные буковые насаждения с полнотой 0,6—0,5. При меньшей полноте, несмотря на улучшение освещенности, общий урожай орешков не увеличивается из-за уменьшения количества плодоносящих деревьев.

Лучше плодоносят буковые насаждения в богатых (грудовых) условиях — во влажных и свежих бучинах. Каждый обильный урожай связан с потерей древостоями большого количества запасных веществ, на восстановление которых обычно уходит несколько лет. Это, а также погодные условия, наличие вредителей, повреждающих цветки, плоды и листья, являются основными факторами, обусловливающими периодичность плодоношения буковых насаждений. Многочисленными исследованиями установлено, что изобилующая теплом и малым количеством осадков погода в период закладки цветочных почек (июнь — август) способствует формированию большого урожая на следующий год (Молотков, 1966 и др.).

В Карпатах годы обильного плодоношения наступают примерно 1 раз в 10 лет. Количество орешков на 1 га в такие годы достигает 4—5 млн. шт., а их масса превышает 1000 кг. Годы среднего плодоношения (3—4 балла) происходит через 1—6 лет, а слабое в отдельных насаждениях отмечается почти ежегодно. В годы хороших урожаев количество и масса орешков достигают 2—4 млн. шт. (600—1000 кг), в годы средних — 0,4—2 млн. шт. (120—160 кг) и в годы слабых урожаев — меньше 0,4 млн. шт. (меньше 120 кг).

На Кавказе годы средних урожаев бука восточного наступают через 2—3 года, в Армении они повторяются через год, на

Северном Кавказе обильное плодоношение бука бывает через 3—6 лет. Урожай семян на 1 га составляет 400—470 кг. Отмечается связь периодичности плодоношения с высотой над уровнем моря. На Северо-Западном Кавказе в высокогорной зоне (1300—1600 м) урожайные годы повторяются примерно через 5—8 лет, в среднегорной (700—1300 м) через 3—6 лет, в предгорьях (300—700 м) через 3—4 года. В Карпатах такого явления не наблюдается. Для Северного Кавказа наблюдается снижение массы орешков с увеличением высоты над уровнем моря. Если на высоте 700 м масса 1000 орешков равнялась 322,8 г, то на высоте 1400 м она снижалась до 201,1 г и урожайность бука заметно падала.

Однако урожайность орешков в буковых лесах нашей страны реализуется незначительно, большая часть опавших семян расхищается мышами. В уничтожении урожая повинны энтомовредители — плодожорки, листовертки, пяденицы, а также белки, дикие кабаны, барсуки, сойки, дикие голуби и др. Наблюдения 1962 г. в Карпатах показали, что из общего количества опавших на 1 га полных орехов 2 млн. 32 тыс. было съедено мышами (94,7 %). Осталось в переводе на 1 га 108 тыс. шт., т. е. по 10 орешков на 1 м^2. Однако и этого количества оказывается достаточно для хорошего естественного возобновления буковых лесов.

Бук — одна из наиболее теневыносливых древесных пород, поэтому он выдерживает длительное затенение под пологом леса и формирует разновозрастные леса. В то же время наблюдения в Карпатах и на Северном Кавказе показали, что бук отличается и высоким светолюбием. Лучшего роста и развития буковые деревья достигают при полном освещении. Бук — порода мягкого климата. К низким температурам чувствительны всходы, молодые листья, побеги. Их побивают небольшие морозы (—2 —5 °С). После закладки верхушечных почек и одревеснения морозостойкость резко повышается. По отношению к зимним отрицательным температурам бук относительно устойчив. Кратковременные понижения температуры до —30 °С и даже — 35 °С буковые леса выдерживают без значительных повреждений. В то же время продолжительные морозы вызывают сильные повреждения. Особенно сильно повреждаются насаждения при редком стоянии деревьев. К высоким положительным температурам бук устойчив, однако если с ними связано значительное иссушение почвы, то происходит преждевременный листопад и даже отмирание деревьев.

Бук — порода мезофитная. Недостаток влаги, как и избыток, переносит плохо и поэтому в сухих и сырых типах леса, как правило, не встречается. С местностях, где годовая сумма осадков ниже 450 мм, а относительная влажность воздуха ниже 50 %, это является одним из главных ограничивающих факторов распространения буковых лесов. К почвенному плодородию бук требователен. Основные массивы буковых лесов нашей

страны приурочены к наиболее богатым свежим и влажным грудовым почвам, на которых буковые древостои отличаются наивысшей продуктивностью (I—Iа бонитеты). По Денглеру, потребление основных элементов питания буковым насаждением в переводе на 1 га составляет, кг: азота 50, калия 15, фосфора 10, кальция 96. Наивысшую потребность в минеральных веществах проявляют букняки в стадии жердняка. Оптимальная кислотность почв (pH) лежит в пределах 5,5—6,5. Хорошо бук растет на почвах как богатых, так и бедных известью.

В благоприятных условиях буковые молодые насаждения отличаются быстрым ростом. Ежегодный прирост в высоту достигает 50—80 см, по диаметру 8—9 мм, по массе 18 м³. При отсутствии угнетения кульминация прироста наступает в 50—70 лет. Затем он постепенно снижается. В естественной обстановке (без вмешательства человека) формируются разновозрастные насаждения, в которых большая часть деревьев, попадая в условия недостаточного освещения, проходит периоды угнетения, характеризующиеся резким снижением прироста. Запас древесины в буковых разновозрастных древостоях наивысших бонитетов не превышает 600 — 700 м³, общая производительность достигает 1300 м³ и более.

Бук хорошо восстанавливается естественно. Все буковые леса Кавказа, Карпат, Крыма имеют естественное происхождение. Разработка искусственного возобновления в нашей стране была начата в 50-х годах Закарпатской и Северо-Кавказской ЛОС. В результате этих работ были выявлены лучшие способы хранения и стратификации буковых орешков. Одним из таких способов является хранение их под подстилкой и одним или несколькими слоями снега толщиной 4—6 см или с прослойками снега и песка. К моменту посева при таком хранении семена прорастают. Возможно также хранение орешков в семенохранилищах, обеспечивающих сохранение влажности семян в пределах 30—40 % при температуре от —1 до +5 °С.

Можно высевать буковые орешки в питомниках осенью, непосредственно после их сбора. При отсутствии мышей посевы обычно удаются хорошо. Весенние посевы стратифицированными семенами производят в марте или в начале апреля. Норма расхода семян I класса на 1 м 25 г, или примерно 80 орешков. Оптимальная густота сеянцев 50—60 шт. на 1 м. Глубина заделки семян при весеннем посеве 1—2 см, при осеннем 2—3 см. Целесообразно применять мульчу из опилок толщиной 1—1,5 см. В дальнейшем опилки могут не удаляться, так как они предохраняют поверхностный слой почвы от пересыхания, предотвращают появление сорняков. Применение мульчи сокращает число поливов, но не исключает их при долго продолжающейся жаркой, сухой погоде. В качестве мульчи может использоваться также листва. Для увеличения сохранности сеянцев в первую половину вегетационного периода в солнечные

жаркие дни целесообразно применять отенение горизонтальными щитами с соотношением просветов и планок 1:1.

Чтобы в однолетнем возрасте получить стандартный посадочный материал, в питомниках необходимо вносить органические и минеральные удобрения. Представляет интерес выращивание крупномерных 3—4-летних сеянцев и саженцев. Они обычно хорошо приживаются и могут использоваться как в лесокультурном производстве, так и для целей озеленения. Можно использовать для посадки также дички бука, выкопанные с глыбкой на освещенных местах.

Большой вред посевам бука нередко приносят личинки хрущей, проволочники и др. Против них эффективно применение гексахлорана. Из грибных заболеваний наиболее опасна для всходом бука фитофтора. Чтобы предупредить это опасное заболевание, питомники должны находиться в хорошо аэрируемых местах, перед посевом семена необходимо протравить раствором формалина и продезинфицировать также почву и мульчу.

Лесные культуры бука создают обычно посадкой 1—3-летних сеянцев или саженцев, но могут с успехом, как уже отмечалось, использоваться для посадки и крупномерные 4—5-летние саженцы. Важнейшими требованиями, обеспечивающими успех посадок, являются аккуратная выкопка посадочного материала из питомников, исключающая повреждения корневой системы сеянцев и саженцев, сохранение их во влажном состоянии после выкопки, во время переноски, перевозки, посадки. Малейшее подсыхание корневой системы снижает приживаемость культур. Поэтому после выкопки и сортировки сеянцев необходима немедленная временная прикопка во влажном, теневом месте. Крайне отрицательно реагируют саженцы на подгибание корней при пересадке.

Основными местами культивирования бука на Кавказе и в Карпатах являются лесосеки после постепенных семеннолесосечных и группово-выборочных рубок. На таких лесосеках посадки проводят в отдельных невозобновившихся местах. Посадку можно производить без предварительной подготовки почвы под лопату, меч Колесова и др. Из механизмов могут широко применяться мотобуры. На плохо возобновившихся лесосеках целесообразна частичная подготовка полосами. На невозобновившихся лесосеках, участках леса, подлежащих реконструкции, площадях, вышедших из-под сельскохозяйственного пользования, целесообразна сплошная или полосная обработка почвы с широким применением механизмов. Посадка на участках сплошной и полосной подготовки почвы может осуществляться при помощи лесопосадочных машин, под лесобур или вручную.

На лесосеках семеннолесосечных и группово-выборочных рубок, участках реконструкции малоценных насаждений бук можно вводить чистыми группами. Отенение полезное для бука

в первые годы жизни на открытых площадях здесь берет на себя имеющийся подрост, подлесок, появляющаяся поросль древесных и кустарниковых пород. На больших открытых площадях, вышедших из-под сельскохозяйственного пользования, для отенения могут использоваться сопутствующие и кустарниковые породы, способные выполнять в первые годы роль отенителей. Схемы смешения могут применяться различные — рядовая, полосная, звеньевая, шахматная. Посадочный материал используется только высококачественный. Мелкие, нестандартные сеянцы отбраковывают. В этом уже будет проявляться селекционный подход к созданию лесных культур бука. Уход за культурами заключается в систематическом рыхлении и уничтожении сорняков. В первые годы число уходов должно быть 3—5, затем с каждым годом оно уменьшается. Из механизмов на уходе могут использоваться культиваторы и дисковая борона.

Наряду с семенным возобновлением бук может размножаться вегетативными способами. Наибольшее практическое значение имеет порослевое возобновление. До 30—60 лет бук образует обильную пневую поросль и может возобновляться таким способом. На пнях старых деревьев если и образуется поросль, то обычно в первые 2—3 года она отмирает. Однако специально проведенные нами исследования показали, что порослевое возобновление не может обеспечить выращивание здорового леса (возникает фаутность деревьев).

Можно предполагать, что бук хорошо размножается отводками, хотя специальных опытов в этом направлении не ставилось. Наблюдения показывают, что на лесосеках случайно придавленный к почве подрост или его ветки образуют в местах соприкосновения с почвой обильные придаточные корни и таким образом укореняются. Однако устойчивых, хорошей формы стволов при таком размножении не получается. Корневые отпрыски бук образует очень редко.

В последние годы для размножения ценных форм бука испытывали различные способы прививки. Такие работы проводили в Карпатах и на Кавказе. Исследования, выполненные в Карпатах, показали, что удовлетворительную приживаемость черенков (до 70 %) можно получить при прививках свежезаготовленными или короткий срок находящимися в ледниках черенками по способу улучшенной копулировки в период от начала сокодвижения до начала распускания почек подвойных растений. Обвязка прививок производится ленточками из полиэтиленовой пленки и сверху покрывается тонким слоем садового вара.

Используя прививки, можно создать из лучших по росту и качеству стволов, а также по урожайности (плюсовых) деревьев клоновые семенные плантации для получения семян высоких генетических качеств. Такие плантации могут создаваться путем как прививки специально созданных подвойных

культур, так и посадки уже привитых саженцев или сеянцев в полиэтиленовых теплицах или в питомниках и школах. Расстояния между привитыми растениями на плантациях могут изменяться от 5×5 до 10×10 м. Такие расстояния позволят широко использовать механизацию по уходу за плантациями.

Чтобы обеспечить перекрестное опыление на плантации, количество клонов должно быть не меньше 20—25, а площадь плантации не менее 3 га. Схемы размещения клонов должны обеспечить максимальное расстояние между привитыми деревьями одного и того же клона. Нежелательна также частая повторяемость одних и тех же комбинаций клонов. В этом отношении лучшей будет схема рассеянно-сбалансированного размещения деревьев.

За привитыми непосредственно на плантации деревьями уход должен заключаться в первую очередь в своевременном снятии обвязки (во избежание перетяжки стволика), постепенной обрезке ветвей подвоя, удалении поросли. Уход за почвой плантации будет состоять в систематических рыхлениях, поддержании ее в состоянии черного пара, внесении удобрений, формировании крон, проведении мероприятий по борьбе с вредителями и болезнями. Вместо черного пара, после того как привитые деревья укрепятся и достигнут 1—1,5 м, в соответствующих лесорастительных условиях целесообразен подсев почвоулучшающих трав — клевера, люпина и др.

С 6—7 лет такие плантации должны плодоносить. В связи с переопылением между собой клонов лучших форм семена от таких плантаций будут обладать повышенными генетическими качествами по отбираемым признакам. В нашей стране клоновая семенная плантация бука на небольшой площади 1 га заложена в 1970 г. в Закарпатской обл. прививкой подвойных культур посадки 1967 г. (Каплуновский, 1972).

Наряду с клоновыми семенными плантациями могут закладываться семейственные плантации. В отличие от клоновых они создаются из сеянцев тех же лучших форм. Схема закладки семейственных плантаций не отличается от схемы семенных плантаций. В селекционном отношении клоновые семенные плантации должны оцениваться несколько выше семейственных в связи с тем, что семенное потомство плюсовых деревьев является носителем не только материнской, но и неизвестной отцовской наследственности. В фазу цветения и плодоношения семейственные плантации бука вступают позже, чем клоновые семенные.

Для предотвращения залета на семенные плантации значительного количества нежелательной пыльцы со стороны рекомендуется располагать их вдали (в нескольких километрах) от насаждений бука. Чем больше площадь плантации, тем меньше будет участия в опылении посторонней пыльцы, тем больше вероятности переопыления клонов плюсовых деревьев.

Уменьшить попадание нежелательной пыльцы могут также биологические фильтры — фильтрующие полосы из быстрорастущих высокорослых и плотнокронных древесных пород: березы, дуба красного и др. Для того чтобы сохранить урожай от энтомовредителей, а плантации в здоровом состоянии, необходимо периодически опрыскивать привитые деревья ядохимикатами против долгоносиков и плодожорки. Как показывает карпатский опыт, на плантациях могут применяться 0,5—1 %-ные растворы хлорофоса, фозалона и др.

Следует подчеркнуть, что клоновые и семейственные плантации могут создаваться не только как семенная база для разведения ценных в хозяйственном отношении форм, но и как лесосады для непосредственного использования буковых орешков в народном хозяйстве.

ОРЕХ МАНЬЧЖУРСКИЙ

Орех маньчжурский (Juglans manshurica Max.) широко естественно распространен в Северном Китае, Маньчжурии, КНДР, в СССР — на Дальнем Востоке—в южной части Хабаровского края, в Приморском крае, на юге о. Сахалина и на Курильских о-вах. Растет преимущественно по берегам рек, в понижениях, поднимаясь в горы до 400 м, встречается обычно на лучших по плодородию почвах. Является спутником хвойных насаждений из кедра корейского, ели саянской и широколиственных лесов с участием дуба монгольского, дальневосточных видов клена и других пород. Чистые насаждения образует очень редко.

Растет деревом высотой до 20—27 м и 1 м в диаметре. Долговечность до 200 лет. Кора ствола до 20-летнего возраста гладкая, серая, затем растрескивающаяся, темно-бурая, очень толстая. Побеги до 0,8 см толщины светло-зеленоватые, в верхней части железисто-опушенные с желтыми чечевичками до 0,6 см длины. Почки на концах побегов продолговато-яйцевидные, желтовато-бурые, густоопушенные, длиной до 1 см и шириной 0,7 см, боковые мелкие, до 0,2—0,3 см в диаметре, и также густоопушенные часто по 2 одна над другой.

Листья крупные, до 45—60 см длины, иногда, особенно на поросли, значительно крупнее, с 9—21 листочком. Листочки продолговато-эллиптические, с почти параллельными зубчатыми краями, в основании округлые, в вершине клиновидно-заостренные, с верхней стороны зеленые или светло-зеленые со звездчатыми волосками, с нижней бледноватые, густоволосистые, длиной 10—21 см и шириной 4—8 см. Рахис густоопушенный.

Сережки с тычиночными цветками длиной 10—30 см и 1 см в диаметре, часто растут вместе по 2—4 сережки. В тычиночном цветке заключено 9—14 тычинок.

Пестичные цветки по 3—12 в кистях. Ось кисти, как и пестики, серовато-зеленые, густожелезисто-опушенные, пестики продолговато-бутыльчатые с длинными узкими рыльцами, красного цвета.

Деревья ореха маньчжурского резко дихогамичны и одновременного цветения тычиночных и пестичных цветков на одной и той же особи не наблюдается. Цветки его цветут одновременно с листораспусканием в конце апреля — начале мая (УССР) и обычно часто повреждаются весенними морозами в мае. В условиях Харбина цветение начинается в начале мая и продолжается по июнь.

Плоды изменчивы по форме, от яйцевидных до овальных и продолговатых. Перикарп длиной 4—6 см и толщиной 2—4 см, клейкий, железисто-опушенный, нераскрывающийся. Эндокарп заостренный, темно-бурый, длиной до 5 см и толщиной 2—3 см с 8 продольными швами и гладкоборозчатой поверхностью между ними. Скорлупа очень толстая и твердая с многочисленными лакунами внутри. Ядро семени маслянистое, по массе составляет 15—19 % от массы эндокарпа, по вкусу не отличается от вкуса семени ореха грецкого, извлекается с трудом, жирность до 70 %.

Древесина высоких технических свойств, сходная с древесиной бархата амурского и кедра, но уступает древесине орехов грецкого и черного, несколько превосходит древесину ореха серого. Широко используется также в мебельном производстве, самолетостроении, идет на отделку помещений внутри зданий, вагонов, атомобилей и др.

Исследователи растений Дальневосточного края В. Л. Комаров и Е. Н. Клобукова-Алисова встречали орех маньчжурский по лесным опушкам, оврагам и долинам рек. Они характеризуют его как высокое дерево с серой корой, очень прямым и ровным стволом. По Б. А. Ивашкевичу, исследовавшему леса Маньчжурии и Уссурийского края, орех маньчжурский в первом ярусе хвойно-лиственных насаждений растет стройным деревом, достигая высоты 22 м, однако во 2-м ярусе и в подлеске принимает кустообразный вид, развивая при этом, по выражению этого автора, «необычайно грамадные листья». Таким образом, орех и в оптимальных для роста почвенно-климатических условиях резко изменяет форму роста под влиянием изменения экологической обстановки, светового голодания и корневой конкуренции с другими видами.

В зависимости от условий произрастания на Дальнем Востоке в естественных насаждениях II бонитета в 100-летнем возрасте достигает высоты 27 м и 48 см в диаметре, а по III бонитету соответственно 18,7 м и 40,2 см (по А. А. Цымеку).

В странах Европы и на европейской территории СССР культура ореха маньчжурского имеет уже вековую давность. Установлена повсюду его высокая зимостойкость. Об исключительной морозостойкости этого вида свидетельствуют также

результаты выращивания его в ряде мест Центральной Сибири — Красноярске, Минусинске, Абакане и др. В этих условиях он в 40-летнем возрасте достигает высоты 12 м и 23,6 см в диаметре (по Е. Н. Протопоповой), а И. И. Галактионов и А. В. Ву рекомендуют орех маньчжурский для разведения в Западной Сибири и в Южном Забайкалье для групповых и одиночных посадок.

Отличается влаголюбием, требовательностью к плодородным, но легким суглинистым или супесчаным почвам, свежим или влажным. Особенностью этого вида в южных условиях является раннее распускание листьев весной и ранний же листопад осенью. С этим связана подверженность его поздними весенними морозами в мае, от которых страдают побеги, теряется прирост, нарушается прямоствольность, появляется вильчатость. Даже в южных районах Украины (Кировоградская обл.) в сильной степени страдает от поздних весенних заморозков, снижает прирост, кустится, достигая в 38-летнем возрасте высоты 13,8 м и 21,5 см в диаметре (Бадалов, 1971). Чтобы в какой-то мере избежать этих нежелательных явлений, орех маньчжурский следует выращивать на продуваемых повышенных местах с отсутствием застоя воздуха или принимать меры борьбы с поздними майскими морозами. Слабая засухо- и жароустойчивость — вторая нежелательная для культуры биологическая особенность ореха маньчжурского. Она ограничивает возможности культуры его в степных и даже в лесостепных районах Украины, на Северном Кавказе и в Средней Азии. По В. И. Добровольскому, эта порода на юге Украины гибнет в лесных культурах от засухи уже в 10-летнем возрасте и растет крайне медленно в северо-восточных ее районах. В. И. Добровольский наметил линию Луцк — Киев — Сумы — Воронеж — Саратов, южнее которой не рекомендуется выращивать орех маньчжурский в лесных культурах. В более северных от этой линии районах он растет хорошо, особенно в местах, где отсутствуют весенние возвраты морозов.

А. Е. Кенигом обследованы лесные культуры в Сумской и Полтавской областях. На серых лесных суглинках при смешении с кустарниками, кленом остролистным и липой мелколистной орех растет хорошо, достигая в 15-летнем возрасте высоты 7,8 м и 7 см в диаметре. При смешении с дубом быстро заглушается этой породой и выпадает. В лесных культурах должен высаживаться в качестве главной породы, расстояния между его деревьями должны быть не менее 10 м.

В дендропарке «Тростянец» Черниговской обл. орех маньчжурский растет хорошо в группах и одиночно и в возрасте 43 лет достигает высоты 16 м и 43 см в диаметре, первое цветение отмечено на 13-м году, средняя дата зацветания 15 мая (Мисник, 1976).

В Киеве орех маньчжурский также хорошо растет в групповых насаждениях на территории Выставки достижений народ-

ного хозяйства, в дендрарии лесфака Украинской сельскохозяйственной академии (Голосеево), в Центральном республиканском саду и в других местах и районах города и области.

Интересные исследования Б. К. Гришко-Богменко показали, что орех маньчжурский обладает хорошо выраженным антимикробным действием и по бактерицидной активности превосходит такие ценные аборигенные породы, как дуб, липа и сосна. Плодоносить в Киеве этот вид начинает очень рано, с 6—7 и даже с 5-летнего возраста.

В еще более северных районах, в Белоруссии, орех маньчжурский встречается в различного рода посадках — лесных культурах, озеленении населенных мест, дорог, в парках и садах. На свежих суглинках развивает глубокую стержневую и широко разветвленную корневую систему, в 17-летнем возрасте достигает высоты 8,6 м и 8,1 см в диаметре (Иванов, 1975).

В Гомельской обл. в 14 лет достигает высоты 6,2 м и 5,4 см в диаметре, в 17-летнем возрасте соответственно 9,5 м и 12 см. В 45-летнем возрасте высота ореха маньчжурского равнялась 20 м и диаметр 35 см. В Минске в Центральном ботаническом саду цветение наступает 19 мая, плоды созревают в конце августа, листья опадают в первой декаде сентября.

В Латвии орех маньчжурский относится к ценным декоративным видам с высокой зимостойкостью и перспективным для широкого использования в лесных культурах. Обмеры деревьев в лесничестве «Сапгесте» Валгамаанского лесхоза показали, что в 50-летнем возрасте он достигает высоты 13 м и 35 см в диаметре. Несколько лучшим ростом он обладает в Ленинграде. Так, орех маньчжурский в дендросаде и парке ЛТА хотя и страдает от низких температур в суровые зимы, однако отдельные деревья его растут неплохо и плодоносят, достигая в возрасте 62 лет высоты 23 м, 71 см в диаметре и 17,5 м в поперечнике кроны. В несколько более северных условиях в ботаническом саду Петрозаводского университета орех маньчжурский оказался наиболее устойчивым среди других видов орехов, не подмерзает, цветет и плодоносит.

В Московской обл. орех маньчжурский растет вдвое быстрее, чем на родине. Так, в 8-летнем возрасте в Москве высота его равна 6 м, диаметр 9 см, а на Дальнем Востоке соответственно 2,2 м и 3,7 см; в 20 лет в Москве 10 м и 22 см, на родине 6 м и 7,8 см и, наконец, в 50 лет высота его в Москве равна 27 м, диаметр 65 см, а в естественных условиях только 14 м и 2 см.

В Лесной опытной даче ТСХА под пологом соснового насаждения растет хорошо, плодоносит. Выращено его второе поколение, которое не страдает от заморозков и морозов.

В Башкирии орех маньчжурский успешнее растет в чистых культурах, заложенных посевом семян, чем в смешанных, созданных посадкой саженцев. Так, в 10-летнем возрасте высота

деревьев в посевных культурах достигла в среднем 475 см и 6,1 см в диаметре, а в смешанных культурах, созданных посадкой, соответственно 196 см и 3,9 см (по Д. А. Ильичеву).

Хорошо растет на Среднем Урале и во многих районах Сибири. На юге европейской территории РСФСР, а также в республиках Закавказья и Средней Азии страдает от жары и сухости и выращивается лишь как декоративное дерево в благоприятных по влажности условиях.

В Закавказье, близ Боржоми, в условиях лесного питомника растет хорошо и в 20-летнем возрасте достигает высоты 12 м и 15 см в диаметре. Начало плодоношения отмечено в 14-летнем возрасте. В Батумском ботаническом саду в 52-летнем возрасте его высота 22 м и диаметр 26 см (по А. А. Дмитриевой).

Для культуры в Средней Азии непригоден из-за слабой засухо- и жароустойчивости, однако отдельные деревья в групповых посадках растут хорошо, достигая в 18-летнем возрасте высоты 13,5 м и 16 см в диаметре.

В Таджикистане орех маньчжурский используется в озеленении населенных мест в горных районах с умеренной летней температурой и повышенной влажностью, достигая высоты 10 м и 2 см в диаметре.

В Казахстане описана интересная декоративная форма ореха маньчжурского — рассеченнолисточковая (J. m. var. Laciniata B. Kozo-Poliansky). Дерево этой формы обладает быстрым ростом, достигая в 10-летнем возрасте высоты 5 м и 8,5 см в диаметре, и имеет огромные оригинальной формы листья. Их длина до 75 см, ширина 35 см, число перисторассеченных листочков в листе от 17 до 23, их размеры 20 см в длину и 10 см в ширину. Дерево плодоносит, плоды созревают в конце августа.

Эта форма растет и в Воронежском ботаническом саду ВГУ, в 12-летнем возрасте она достигает высоты 2,5 м, цветет и плодоносит.

Плоды ореха маньчжурского после созревания и сбора очищают от перикарпа и сеют в ту же осень или стратифицируют в течение осени и зимы до посева весной. Глубина посева осенью 8—9, весной 6—7 см. Для посева следует использовать семена с лучших (элитных) деревьев местного происхождения или из соседних районов.

Интересный опыт ускоренной стратификации провел П. И. Мжельский. Полученные Куйбышевским лесхозом в начале марта 1939 г. семена были погружены на сутки в горячую воду, после чего застратифицированы в песке в 2—3 слоя и оставлены в отапливаемой комнате. Уже через месяц, в начале апреля, семена верхнего слоя начали прорастать, а в конце апреля проросли все.

ОРЕХ ЗИБОЛЬДА

Орех Зибольда (Juglans sieboldiana Maxim., syn. J. ailantifolia Carr.) распространен в нашей стране на Курильских о-вах (о. Кунашир), на юге о. Сахалина и в горных лесах Японии (о-ва Хондо, Хоккайдо, Хонсю, Кюсю и др.), где растет в смешанных хвойных и лиственных насаждениях с участием ясеня маньчжурского, багряника, криптомерии, туевика, дуба монгольского, клена пальмовидного, магнолии и др. Дерево высотой до 20—22,5 м и 1 м в диаметре. Долговечность 200—300 лет.

Кора ствола зеленовато-серой окраски, ветви светло-серые, прошлогодние побеги серые с желтоватым оттенком, голые. Листовые следы на верхнем крае с пучком мелких волосков. Молодые побеги железисто-волосистые. Сердцевина побегов беловатая. Почки на концах побегов удлиненные, сплющенные, до 1,2 см длины, боковые часто по 2 одна над другой, округлые, до 0,3 см в диаметре, те и другие коротковолосистые, светло-коричневатые.

Листья очередные, крупные, до 40—60, иногда до 90 см длины и до 40 см ширины с коричневатым, железисто-опушенным черешком, на котором помещается 9—17, иногда 21 листочек. Листочки продолговато-яйцевидные длиной 7—18 см и шириной 3—6 см, в основании округлые, несимметричные, в вершине короткозаостренные, по краям крупнозубчатые, с верхней стороны зеленые, редковолосистые, с нижней — светлее, но с более густым желтым или рыжеватым опушением. Верхушечный листочек листа хорошо развит, равен боковым или крупнее их, более заострен.

Тычиночные цветки в сережках 15—30 см длины и 1 см толщины. В цветке по 10—15 коротких тычинок. Сережки на ветвях помещаются по 2—5 вместе. Пестичные цветки в длинных прямых кистях по 12—20 шт. на одной оси. Пестик цветка густожелезисто опушен, бутыльчатой формы, рыльца длинные, малиново-красные. Цветут, как и тычиночные цветки, в первой половине мая (УССР). Деревья ореха Зибольда резко дихогамичны.

Плод (перикарп) округлой или яйцевидной формы, нерастрескивающийся, длиной до 5 см, поверхность волосистая, клейкая, в свисающих кистях бывает до 20 плодов. Эндокарп (орех) длиной до 4 см яйцевидный с острой вершиной и округлым основанием, слабоморщинистый, почти гладкий, с двумя, как у эндокарпа ореха грецкого, сильно выступающими швами. Скорлупа толстая, изнутри крупнолакунистая. Ядро семени небольшое, до 30 % от массы эндокарпа, жирность до 63 %, хорошего вкуса. Созревают в сентябре. Плоды имеют пищевое и техническое значение.

Древесина содержит коричнево-красноватое ядро и серовато-белого цвета заболонь. Отличается высокими техническими свой-

ствами, ценится в мебельной промышленности, идет на изготовление ружейных лож и на различные столярные изделия.

В странах Европы распространен довольно широко, впервые введен в культуру во Франции голландским ботаником Ф. Ф. Зибольдом в 1886 г., в США с 1860 г. и в нашей стране в Чакве и Сухуми с 1901 г. Разводится преимущественно как высокодекоративное дерево, имеющее также красивые кистевидные вкусные плоды и ценную древесину. Во всех местах культуры совершенно зимостоек, страдает только в самые суровые зимы и обладает быстрым ростом. На Украине выращивается также в лесных культурах. В других, более северных местах — одиночно в садах и группами.

В смешанных хвойно-лиственных лесных культурах Красиловского лесничества Старо-Константиновского лесхоза в возрасте 50 лет достигал высоты 22 м и 24 см в диаметре. По М. В. Чернышеву (1973), на о. Сахалине в 50-летнем возрасте орех достигает высоты 12 м и 60 см в диаметре с поперечником кроны 15 м. Таким образом, на Украине орех Зибольда растет значительно быстрее, а также обильнее и чаще плодоносит. Однако в украинских условиях при росте в понижениях и морозобойных местах он страдает от возврата морозов в мае, при этом обмерзают его побеги, цветки, завязи. Во избежание этого орех Зибольда, как и другие виды ореха, следует выращивать в повышенных местах, где не скапливаются холодные массы воздуха.

В условиях Киева растет в дендрарии лесного факультета УСХА, в Центральном республиканском ботаническом саду и в других городских насаждениях.

В дендрарии (Голосеево) в 20-летнем возрасте достигает высоты 12 м и 20 см в диаметре, совершенно зимостоек, обильно и регулярно плодоносит, цветет в начале мая, орехи созревают в конце сентября (по А. Л. Лыпе).

На плантации в «Феофании» (пригород Киева) в 30-летнем возрасте достигает высоты 13 м и 40 см в диаметре. Более молодые деревья в 22 года достигают в ЦРБС высоты 12 м и 28 см в диаметре, в 17 лет имеют высоту 7 м и диаметр 8 см, образуя в этом случае многоствольность. Плодоносят с 6—8 лет, иногда с 5.

Все виды орехов отличаются способностью очищать воздух от паров бензина, ацетилена. Особенно высока эта способность у листьев ореха Зибольда. Поэтому этот вид, как и другие виды орехов, особенно целесообразно высаживать в местах, загрязненных этими выделениями.

В дендропарке «Тростянец» Черниговской обл. орех Зибольда также хорошо растет, в 17-летнем возрасте достигает высоты 7 м и 8,5 см в диаметре, зацветает в среднем 15 мая, пестичные кисти с 12—20 цветками с длинными рыльцами фиолетового цвета. В Минском ботаническом саду вполне зимостоек, плодоносит, высота в 15-летнем возрасте равна 3 м.

По В. И. Раманаускасу, орех Зибольда интродуцирован в Литве в начале текущего столетия и в настоящее время успешно растет в различных пунктах республики, достигая высоты 10 м и 44 см в диаметре. Гибридные деревья (орех Зибольда×серый орех) обладают в Каунасе быстрым ростом, достигая в 37-летнем возрасте высоты 16 м и 92 см в диаметре.

Оказался зимостойким в условиях Латвии. Получены уже растения из местных семян третьего поколения, встречаются деревья 50 и 60-летнего возраста.

В Ленинграде в парке ЛТА отличался быстрым ростом и высокой зимостойкостью, достигая в возрасте 31 года высоты 15,7 м и 22,8 см в диаметре.

В Москве (в Главном ботаническом саду АН СССР) зимостоек, цветет с 13 лет, но растет медленно, достигая в 14-летнем возрасте высоты 1,55 м и 4 см в диаметре.

В центрально-черноземных областях встречается редко. В Липецкой обл. в дендрарии и парке лесной опытной станции растет группами и одиночно более 20 деревьев. В 27-летнем возрасте деревья достигают высоты 8 м и 10 см в диаметре, плодоносят.

В Средней Азии мало испытан, он плодоносит, но страдает от жары и засухи. Однако в условиях орошения в долине р. Вахша (Таджикская ССР) он растет прекрасно, достигая в 13-летнем возрасте высоты 11,5 м и 15 см в диаметре (по А. В. Гурскому). Этот же автор подчеркивает преимущество в росте ореха Зибольда при посеве семян на постоянное место перед посадкой саженцев. Высота 5-летних растений в первом случае равнялась 4,5 м, во втором 1,8 м.

Хорошо растет в Таджикистане и без постоянного орошения. Так, в Душанбинском ботаническом саду в возрасте 28 лет достигает высоты 15 м, цветет в конце апреля, обильно плодоносит, орехи созревают в сентябре.

Таким образом, орех Зибольда — довольно перспективный вид для культуры на европейской территории СССР, особенно на Украине, а также в Ростовской обл. и на Северном Кавказе. Вполне рентабельна могла бы быть его культура при частичном орошении в республиках Закавказья и Средней Азии.

Размножается преимущественно семенным путем — посевом семян на постоянную площадь или в питомнике для выращивания посадочного материала, а также прививкой и черенками побегов.

Укореняемость черенков в парниках без применения стимуляторов достигла 30 %.

Плоды после сбора очищаются от наружеплодника (перикарпа) и высеваются или же стратифицируются до весеннего посева. Глубина заделки семян осенью 10—12 см, а весной 6—8 см. Необходимо принимать меры борьбы с мышами, которые легко растаскивают орехи по норам.

ОРЕХ СЕРДЦЕВИДНЫЙ

Орех сердцевидный (Juglans cordiformis Max.) естественно произрастает с орехом Зибольда в лесах Японии на о-ве Хонсю и др. Достигает высоты 15—18 м. Кора ствола светло-серая, побеги коричневатые, опушенные, липкие, вершинные почки на них крупные, длиной до 2 см.

Листья очень крупные, 50—100 см длины, с 11—15 листочками. Последние несимметричные, продолговато-овальные, на вершине заостренные, почти сидячие или на коротких черешках, с верхней стороны голые, с нижней вдоль жилок опушенные. Достигают длины 6—18 см и ширины 3—5 см.

Сережки с тычиночными цветками длиной до 20 см и толщиной 1 см. В цветке 20—25 тычинок. Пестичные цветки по 8—12 шт. в кистях, рыльца длинные розово-красные.

Плоды в кистях по 7—12 шт., наружеплодник (перикарп) зеленой окраски, железисто-опушенный, длиной до 5 см и шириной 4 см. Эндокарп (орех) длиной до 4 см и шириной 3 см, сердцевидной формы с вытянутой в острие вершиной, светло-буровато-коричневый с гладкой тонкой скорлупой и двумя слабо выделяющимися швами. Масса эндокарпа 4—5 г, выход ядра до 30 % от массы эндокарпа, оно вкусное, жирность 64—67 %.

В культуре встречается реже ореха Зибольда, хотя и заслуживает большего внимания вследствие урожайности, высокого качества плодов и исключительной декоративности благодаря пышной кроне, крупным листьям, цветкам с яркими красными рыльцами и гроздевидным плодам.

Много занимавшийся культурой ореха сердцевидного в Харьковской области В. И. Добровольский пришел к выводу, что культивировать этот вид можно в тех же условиях, в каких выращивается орех грецкий. По ценности плодов орех сердцевидный также не отличается от грецкого, а по вкусу даже превосходит плоды последнего. В США выделены сорта сердцевидного ореха с тонкой скорлупой и большим выходом ядра.

Чаще всего орех сердцевидный выращивается на Украине в дендрариях, парках и ботанических садах. Так, в дендрарии Центрального республиканского ботанического сада растет 7 деревьев различного возраста. В 20 лет достигает высоты 13 м и в диаметре 18 см. До 50 экземпляров произрастает в дендрарии лесфака УСХА (Голосеево — Киев). В возрасте 20 лет он имеет высоту 12 м и диаметр 18 см, обильно плодоносит с 10-летнего возраста.

В дендропарке «Тростянец» Черниговской обл. в 17-летнем возрасте достигает высоты 5 м и 7 см в диаметре, деревья плодоносят, средняя дата зацветания 18 мая.

В степной зоне Украины (в Кировоградской обл.) малозасухоустойчив, в возрасте 16 лет достигает высоты 3,6 м и 6 см в диаметре, в более влажных условиях (в днищах балок) имеет соответственно 7,8 м и 9,6 см.

Изредка орех сердцевидный встречается в парках Белоруссии и Прибалтийских республик, имеется единично в парках Ленинграда.

В Центральном минском ботаническом саду растет более 20 деревьев ореха сердцевидного. В возрасте 27 лет достигает всего 4,2 м высоты, побеги повреждаются морозами, не плодоносит. В дендрарии Петрозаводского государственного университета почти ежегодно обмерзает до корневой шейки и возобновляется порослью.

В Москве (в Главном ботаническом саду) в возрасте 19 лет достигает высоты 6,4 м и 5 см в диаметре ствола, поперечник кроны 5 см. В особенно суровые зимы однолетние побеги обмерзают на половину своей длины.

В Воронежском ботаническом саду ВГУ в 22-летнем возрасте достигает высоты 6 м, отличается относительно высокой зимостойкостью и плодоносит. В дендрарии ЛОС Липецкой обл. в возрасте 25 лет имеет высоту 6 м и диаметр 10 см, плодоносит, но в суровые зимы обмерзает (Машкин, 1971).

В условиях Северного Кавказа (станица Отрада Кубанская) орех сердцевидный, по наблюдениям А. В. Гурского, был в лесных посадках более зимостоек, чем грецкий, и засухоустойчивее орехов Зибольда, маньчжурского и серого. В 10-летнем возрасте он достигал высоты 5 м и 6 см в диаметре и обладал хорошим ежегодным приростом, в то время как орехи серый и маньчжурский усыхали в станице Отрада Кубанская в возрасте 6—10 лет, что свидетельствует о их полной непригодности для плакорных степей.

Орех сердцевидный, как и орех Зибольда, легко спонтанно скрещивается с грецким и всеми видами американских орехов (черным, серым, скальным и др.) и приносит много гибридных семян, образующих при посеве всходы. Гибриды этих орехов обладают явными признаками гетерозиса (сильным ростом, крупными размерами почек, листьев). Такое явление естественного скрещивания японских орехов и гетерозиса их гибридов мы наблюдали в Купянском агролесопитомнике (Харьковская обл.), где росли плодоносящие деревья, и в Веселобоковеньковском дендропарке, где мы сеяли гибридные плоды.

О естественном скрещивании орехов черного и Зибольда в Перкальском питомнике близ Пятигорска и гетерозисном потомстве их в дендрарии на склонах горы Машук говорит А. В. Гурский.

Орех сердцевидный хотя и редко встречается, но хорошо растет и плодоносит в садах и парках Черноморского побережья Кавказа. Так, в Батумском ботаническом саду в 52-летнем возрасте он достигает высоты 18 м и 42 см в диаметре, плодоносит (по А. А. Дмитриевой, Г. А. Морозовой).

В Средней Азии орех сердцевидный недостаточно засухо- и жароустойчив, однако в условиях орошения обладает быстрым ростом, достигая в 3-летнем возрасте высоты 2,6 м.

Плоды ореха сердцевидного созревают в сентябре, их очищают от перикарпа и сохраняют в сухом, прохладном помещении. В середине января семена стратифицируют для весеннего посева. Наиболее целесообразен посев сразу на постоянное место, так как орех сердцевидный плохо переносит пересадку саженцев. Глубина заделки семян при посеве не более 5—6 см. При создании лесных культур и парковых групп орех сердцевидный не следует смешивать, как и другие виды орехов, с аборигенными деревьями 1-го яруса и с быстрорастущими подгоночными породами. В этом отношении следует придерживаться тех же правил, что и при выращивании ореха грецкого. Расстояние между деревьями должны быть не менее 10 м.

ОРЕХ ЧЕРНЫЙ

Орех черный (Juglans nigra L.) — крупное дерево, достигающее в благоприятных условиях лесных районов восточной части США высоты 30—50 м и 2 м в диаметре (рис. 5, *б*). Кора ствола его уже в 2-летнем возрасте растрескивается и темнеет, а у взрослых экземпляров покрывается глубокими трещинами и принимает темно-бурую окраску. Древесина шоколадно-коричневатого цвета, плотность 0,60—0,61 г/см^3, твердая, крепкая и прочная, легко обрабатывается и хорошо полируется, относится к наиболее ценным древесинам красного дерева (таким, как махагони, палисандровое дерево). Идет на изготовление дорогих сортов мебели, токарных и резных изделий, отделку помещений. Долговечность дерева 400 лет.

Крона ореха черного могуче развитая, у отдельно стоящих экземпляров широкоокруглая, у деревьев в насаждении продолговатая. Побеги коричнево-бурой окраски, изнутри с многокамерными тонкостенными коричневатыми перегородками. Почки беловато-опушенные в верхней половине побегов часто по 2 одна над другой, в нижней — одиночные. Листовые следы резко выделяющиеся, треугольные.

Листья очередные, продолговато-овальной формы длиной от 20 до 40 (60) см, шириной 20 см с железисто-опушенными черешками, на которых помещаются боковые листочки. Число листочков на листьях изменчиво и может быть от 11 до 23, большей частью в четном числе от 12 до 22, так как верхушечный листочек обычно не развит. Боковые листочки неправильно-супротивные, продолговато-яйцевидные, несимметричные, в основании округлые, с длиннозаостренной вершиной, посередине листа листочки более крупные, чем на концах, достигают длины 6—10 см, ширины 2,5—3,5 см, на очень коротких черешках, нижние почти сидячие, края мелко- и острозубчатые. С верхней стороны листочки зеленой или желтовато-зеленой окраски, железисто-опушенные, затем почти голые, слегка клейкие с резким ароматическим запахом, с нижней стороны светло-зеленые, вдоль нервов редковолосистые.

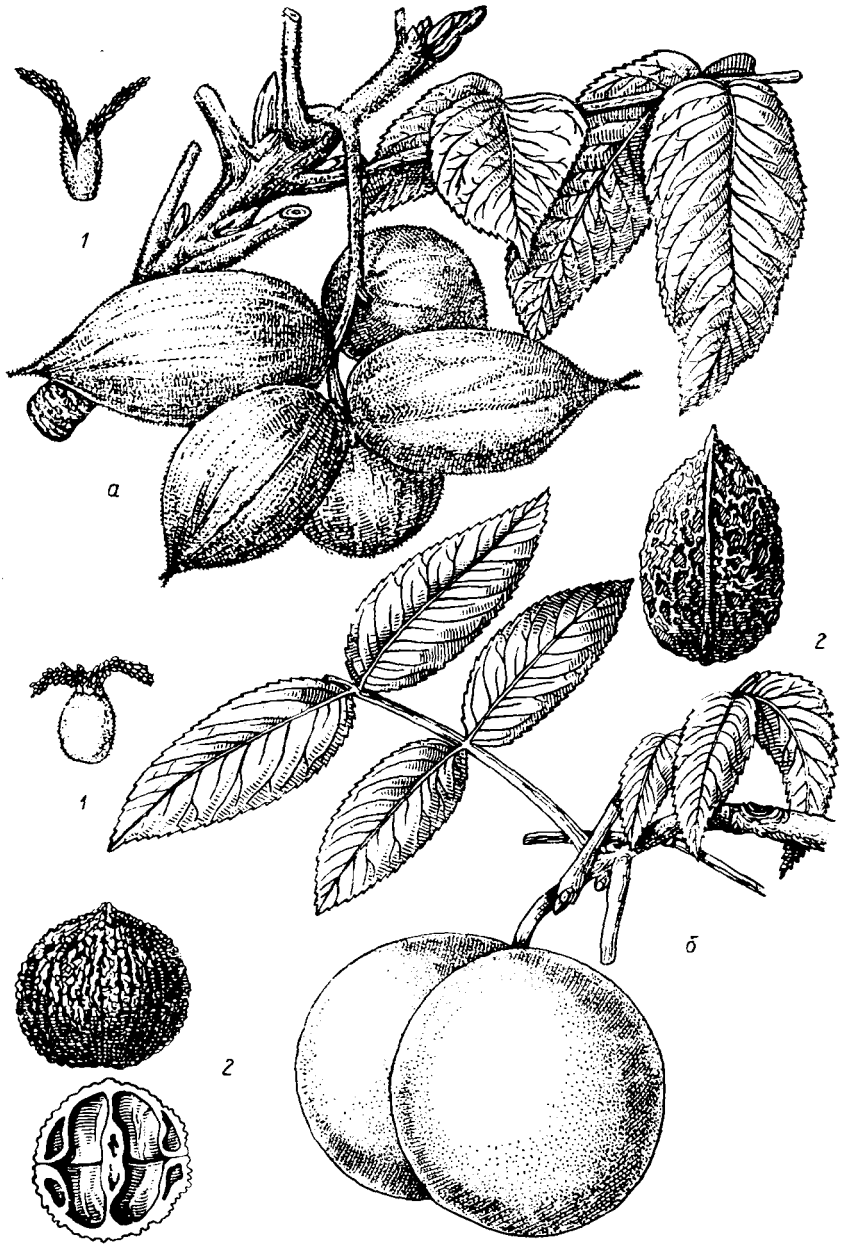


Рис. 5. Виды орехов:

а — ветвь с плодами ореха серого: *1* — пестичный цветок; *2* — плод; *б* — ветвь с плодами ореха черного: *1* — пестичный цветок; *2* — плод

Сережки с тычиночными цветками длиной 6—18 см и шириной до 1,3 см. Закладываются летом и зимуют в виде специальных цветочных почек. Чашечка тычиночного цветка шестилопастная с 20—30 почти сидячими тычинками. Цветет орех черный на Украине (в Кировоградской обл.) во второй половине мая. У него наблюдается резкая дихогамия, поэтому вначале пылят сережки у протоандричных экземпляров, а затем у протогиничных.

Пестичные цветки помещаются на концах побегов, закладываются они также летом и зимуют в конечных почках. Цветоножка и завязь светло-серо-зеленоватой окраски, липковолосистые. Цветоножка длиной до 2,5 см, завязь длиной 0,8 см, шириной 0,5 см. Рыльца длиной 1,5 см и шириной 0,4 см, бахромчатые, вначале зеленоватые, затем палево-розоватые. На одном цветоносе может находиться от 1 до 5 цветков. Вначале пестичные цветки цветут на протогиничных экземплярах, после чего идет их цветение у протоандричных особей. Цветение пестичных цветков ореха черного, как и тычиночных, происходит во второй половине мая — начале июня (УССР).

Перикарп шаровидный зеленой или светло-зеленой окраски с железистыми волосками, резким ароматичным запахом, довольно сочный, при созревании не растрескивается, при взрезании сок его на воздухе быстро чернеет и окрашивает эндокарп в темно-бурый цвет. Коричневая окраска перикарпа используется для окрашивания шерстяных тканей.

Эндокарп от округло-кубаревидной формы до продолговато-грушевидной, достигает 5 см в диаметре, поверхность его густоморщинистая, морщины продольные, складки между ними неострые, гладкие. Скорлупа толстая и крепкая, внутри в основании четырехгнездная. Ядро небольшое, маслянистое.

По исследованиям В. И. Добровольского, выход ядра ореха черного украинских образцов колеблется от 14 до 26 %. Жирность ядра 57,3—57,8 %, содержание белков 30%, т. е. почти вдвое больше, чем в плодах ореха грецкого, углеводов 5,8 %. По данным T. G. Zarger (1969), в США выведены сорта ореха черного с тонкой скорлупой, имеющие значения в плодоводстве. Выход ядра 18 наиболее популярных сортов колеблется от 23,7 до 32 %. Однако основная масса плодов заготавливается в США от деревьев, естественно произрастающих в лесах.

Орех черный — типично лесное растение, его древесина по техническим свойствам почти не отличается от древесины ореха грецкого, плотность которой выше, а по выходу стволовой части дерева превосходит его.

Ареал ореха черного простирается по восточной половине территории США и захватывает большую часть бассейна р. Миссисипи. Границу ареала можно провести с севера на юг от южной части штата Миннесоты и Южной Дакоты через центральные части штатов Небраски, Канзаса, Оклахомы и Техаса. От Техаса на восток к Атлантическому океану линия

проходит через территории штатов Луизиана, Миссисипи, Алабама, Джорджия и Южная Каролина. Отсюда граница ареала J. nigra идет по побережью Атлантического океана до штата Массачусетс. И, наконец, проходит от Массачусетса через штат Нью-Йорк, захватывает юго-восточную часть оз. Онтарио, штат Мичиган, южное побережье оз. Гурон и через штат Висконсин идет до штата Миннесота. В Канаде орех черный ограничен лишь южной частью провинции Онтарио.

Обычными компонентами насаждений ореха черного являются представители широколиственных лесов из различных видов дуба (красного, белого, крупноплодного), ясеня американского, видов гикори, клена сахарного, ильма американского, тюльпанного дерева и др. На почвах богатых известью растет с можжевельником виргинским. Предпочитает обычно почвы плодородные, глубокие и влажные, аллювиального происхождения.

В таких условиях однолетние сеянцы его достигают высоты 1 м, а двухлетние —2 м. На смытых почвах растет медленно и не достигает крупных размеров. Корневая система глубокая и широко распространенная, стержневой корень хорошо выражен. Известно, что корни ореха черного выделяют токсины, отравляющие при близком совместном произрастании люцерну, томаты, картофель, яблоню, сосну и др.

По мнению T. G. Zarger (1969), в США очень мало деревьев равных по общей ценности ореху черному. Ядро его ореха в этой стране — ценная ароматная пища. Очень твердая скорлупа эндокарпа не является препятствием для добывания ядра. Выведены следующие тонкокорые сорта ореха черного с выходом ядра (%): Герней —31,7; Гейр —27,8; Норрис —28,4; Эдрас —30,6; Мичиган —31 и др.

В Италии распространена культура сортов ореха черного Томас и Вандерслут. В 20-летнем возрасте урожайность их равняется 16 кг чистых ядер с одного дерева. Расстояния между деревьями приняты равными 15,2×15,2 м. В нашей стране селекции ореха черного на качество плодов еще не проводилось.

Впервые в Европе орех черный появился в культуре в 20-х годах, а в России во второй половине XVIII в. Он прекрасно растет почти во всех европейских странах, за исключением Скандинавских. В Болгарии (София) в 60-летнем возрасте орех черный достигает высоты 23 м и 44 см в диаметре, при росте в группах образует прямые ровные стволы, обильно плодоносит (по А. Ганчеву, Е. Прокопиеву).

Необходимым условием быстрого роста ореха черного является глубокая, достаточно влажная почва с благоприятными физическими свойствами, тщательный уход в течение первых 2 лет и достаточное количество света. На опытных участках в Стрнадах (Чехословакия) в 2-летнем возрасте орех черный достигал высоты 1,8 м, а на четвертом году жизни 4 м (по A. Sika).

Высоко оценивал орех черный помолог Л. П. Симиренко, который писал, что орех черный как нельзя лучше пригоден для устройства тенистых аллей, высоких изгородей, также очень красив в одиночных посадках. Живым памятником Льву Платоновичу Симиренко служит посаженный им в с. Млеево (Опытная станция садоводства) дерево ореха черного, достигшее векового возраста.

По В. И. Добровольскому, орех черный является ценнейшей породой на Украине по своей высококачественной древесине, быстроте роста и пищевому значению орехов. Он зимостоек во всех районах, по засухоустойчивости занимает среднее положение между орехом грецким и маньчжурским. Наилучшие результаты дает культура ореха черного в лесостепной зоне Украины, но можно его разводить и в северных степных районах.

Орех черный в нашей стране разводится на европейской территории, в республиках Закавказья и Средней Азии. Северной границей его разведения в европейской части СССР может в известной мере служить линия с северо-запада на юго-восток, проходящая через пункты: Таллин — Рига — Вильнюс—Могилев — Орел — Воронеж — Волгоград — Гурьев. В республиках Прибалтики орех черный страдает от морозов в суровые зимы. В Литве интродуцирован в конце XIX в., распространен в 9 пунктах республики. В возрасте 70 лет достигает высоты 18 м и 56 см в диаметре, плодоносит, но плоды вызревают только в наиболее теплые годы (1 раз в 6—10 лет). В различных областях Белоруссии хорошо растет и плодоносит и лишь в отдельные суровые зимы подмерзает. В 60-летнем возрасте достигает высоты 18,5 м и 48 см в диаметре. В Брянской обл. плодоносит, но менее морозостоек, чем орехи серый и маньчжурский.

В Лесостепной опытной станции Липецкой обл. на черноземных почвах в пониженной части плато деревья ореха черного были вполне зимостойкими и в возрасте 24 лет достигали высоты 10,5 м и 20 см в диаметре ствола. Устойчив и в Орловской обл. близ Мценска. В Липецкой обл. (дендрарий ЛОС) растет более 60 плодоносящих деревьев, достигающих в возрасте 27 лет высоты 7 м и 13 см в диаметре. В Воронеже в Парке культуры и отдыха дерево в возрасте 100 лет достигает высоты 13 м и 90 см в диаметре (Машкин, 1971).

Южнее приведенной выше северной границы разведения ореха черного эта порода встречается в культуре довольно часто. На Украине он имеет более чем вековую историю разведения. Впервые был введен в посадки Каразинского дендропарка в 1809 г., отсюда семенами распространялся по всей Украине и далеко за ее пределы. Старых экземпляров в парке не сохранилось, имеется только их семенное потомство.

А. Е. Кенигом в 1966 г. были подведены предварительные итоги интродукции ореха черного на Украине. Выяснилось, что в лесничествах и парках республики произрастает около 1500

плодоносящих деревьев в возрасте от 25 до 100 лет. Из этого количества около половины деревьев растет в парках и лесных культурах лесничеств Винницкой обл. Много старовозрастных деревьев растет в Сумской, Черниговской, Черкасской, Тернопольской и Киевской областях. В 25-летнем возрасте орех черный достигает высоты 14 м и до 26 см в диаметре, в 50-летнем соответственно 16 м и 28 см, в 75-летнем 24 м и до 40 см и в 90—100-летнем 25 м и 80 см. Особенно мощно развитые деревья можно встретить в Черновицкой, Львовской областях и в Закарпатье.

По нашим данным, орех черный в Черновицком ботаническом саду в возрасте 80 лет достигает высоты 30 м и 90 см в диаметре, в саду Львовского лесотехнического института в 70-летнем возрасте высота его равнялась 25 м и диаметр 95 см. В с. Дубляны, близ Львова, в возрасте 90 лет орех черный имеет высоту 25 м и 96 см в диаметре ствола. Особенно крупные размеры имеет гибрид ореха черного с грецким, в возрасте около 120 лет он достигает высоты 22 м, и 110 см в диаметре. Диаметр ствола этого дерева в основании равен 200 см. Целая группа старых деревьев ореха черного произрастает в с. Буштино Закарпатской обл., в парке Буштинского лесничества. Деревья ореха черного достигают в этих условиях высоты 22—23 м и 80—90 см в диаметре. В отдельные годы здесь заготавливают до 1 т плодов. По расчетам И. Делегана, в западных областях УССР можно заготовить более 3 тыс. т плодов ореха черного.

Интересной биологической особенностью ореха черного являются строение и рост корневой системы. Многие отечественные и американские исследователи отмечают смешанный тип строения его корневой системы с наличием центрального глубоко идущего корня и отходящих от него многочисленных боковых. Глубокое залегание корней ореха черного позволяет ему пользоваться почвенно-грунтовой влагой из глубоких слоев и тем самым обеспечивает засухоустойчивость дерева. Однако в южных условиях степной зоны Украины (Кировоградская обл.) он хорошо растет только по понижениям в балках, достигая в возрасте 38 лет высоты 21,5 м и 34 см в диаметре, но долговечность его и в этих условиях не превышает 50—60 лет (Бадалов, 1971). В еще более сухих условиях (Николаевская обл.) орех черный в 27-летнем возрасте достигает высоты 8,5 м и 13,5 см в диаметре. В орошаемых условиях парка Аскания-Нова в возрасте 50 лет, по нашим обмерам в 1963 г., высота ореха черного равнялась 18 м, диаметр 32 см, в 60-летнем возрасте высота достигала 23 м, а диаметр ствола 35 см.

В Молдавии он распространен в северных и центральных районах в лесокультурах, а также в садах и парках, достигая высоты 15 м. Этот вид ореха в условиях Молдавии оказался более жаро- и засухоустойчивым, чем грецкий и особенно маньчжурский, а также и долговечнее этих видов. В условиях

недостаточного увлажнения Гербовецкой лесной дачи Бендерского лесхоза на черноземе в 45-летнем возрасте он достигает высоты 15 м и 30 см в диаметре.

В Донбассе орех черный обладает хорошим ростом, морозо- и засухоустойчив. На Мариупольской лесной опытной станции в 34-летнем возрасте достигает высоты 16 м и 19 см в диаметре. Растет на обыкновенном черноземе с мощностью гумусового горизонта 60—80 см, тип условия местопроизрастания D_1. Плодоносит с 8-летнего возраста, морозостойкость и засухоустойчивость высокие, урожайность колеблется от 10 до 50 кг с одного дерева (Старченко, 1975).

В Ростовском ботаническом саду обладает также сильным ростом, достигая в 20-летнем возрасте высоты 12 м и 22 см в диаметре. На смытых почвах северных склонов рост уменьшается и в возрасте 17 лет высота равна 7 м, диаметр 12 см.

Большое количество различного вида насаждений ореха черного встречается в Краснодарском крае. М. Р. Дюваль-Строев приводит много примеров его хорошего роста и состояния на Северном Кавказе и в Краснодаре. В насаждениях Краснодара насчитывается более 1000 плодоносящих деревьев с ежегодным урожаем плодов 7—9 т. Из этого количества около 800 деревьев растет в садозащитных полосах пригородного совхоза «Солнечный». История их создания была описана В. П. Кучиным. Одна из самых красивых аллей Краснодарского ЦПКиО состоит из деревьев ореха черного, в возрасте 60 лет достигающих высоты 20 м и 60 см в диаметре. Самый крупный экземпляр растет в г. Краснодаре на участке средней школы № 48. Его возраст 75 лет, высота 25 м, диаметр 97 см.

У. М. Агамиров (1977) наиболее перспективным для культуры на Апшероне считает орех черный, вегетационный период которого в этих условиях самый короткий (220—225 дней), высота в 9-летнем возрасте 5,5 м. Разведение ореха черного возможно по всему Кавказу. Почвы требуются глубокие свежие, дренированные, с примесью извести; плохо он растет на мелких сухих почвах. Встречается в Сочи, Сухуми, в Армении, Кировобаде. В Тбилиси в возрасте 180—200 лет достигает высоты 30 м и диаметра 80 см.

Орех черный в Средней Азии широко распространен в лесном хозяйстве и в зеленом строительстве. По морозостойкости превосходит орех грецкий, перенося без повреждений морозы —29 °С, но уступает ему в жаро- и засухоустойчивости. На орошаемых сероземах на лёссовидном карбонатном суглинке достигает в 6-летнем возрасте высоты 7,5 м, первое плодоношение — в возрасте 5 лет. На Андижанской лесной опытной станции в условиях орошения в возрасте 23 лет имеет высоту 18,5 м, диаметр 27 см.

По Н. А. Орловой, орех черный в насаждениях г. Фрунзе в 10-летнем возрасте имеет высоту 9 м, диаметр 12 см, в 20 лет соответственно 13 м и 22 см и в 35 лет — 20 м и 40 см.

В Таджикистане на Вахшской зональной опытной станции в условиях орошения в 19-летнем возрасте достигает средней высоты 14,2 м и диаметра 31 см, в Душанбинском ботаническом саду 29-летние деревья имеют высоту 16 м с диаметром ствола 30 см.

Размножение. Орех черный размножается преимущественно семенным путем, а также вегетативно — черенками побегов, прививками; возобновляется порослью от пня. Черенки укореняются в условиях холодных парников довольно слабо, не более 30 % (по С. Я. Соколову). При применении различных стимуляторов (гетероауксина, альфа-нафтилуксусной кислоты и др.) и выращивании черенков в парниках в условиях искусственного тумана укоренение их повышается. Хорошие результаты получены Карпентером в 1975 г. обработкой черенков этефоном. Черенки, замоченные в течение 6 ч в растворе этефона, укоренялись на 60—70 %.

Семена (плоды) ореха черного созревают в сентябре и опадают в основном после листопада. Наружная сочная оболочка их (перикарп) не растрескивается, и для получения орехов (эндокарпов) плоды нужно очищать от перикарпа. В 1 кг в среднем заключается 80 эндокарпов.

Посев может быть осенний (сразу после сбора) или весенний, также ранний. Осенью можно сеять очищенные орехи и с наружеплодником. Посев с перикарпом рекомендуют в Краснодарском крае и в Азербайджане. Н. Е. Антонюк сеял орех черный в Киеве и считает, что посев орехов в перикарпе снижает грунтовую всхожесть и замедляет рост сеянцев в первые годы. Стратифицируют семена ореха черного в аналогичных условиях с грецким, с той лишь разницей, что для ореха черного нужна более длительная стратификация (начиная с осени и до посева).

Метод ускоренной подготовки семян ореха черного к посеву предлагают Л. Л. Мольченко и др. (1977). Семена при этом засыпают в кадки, заливают чуть охлажденным (до 80—90 °С) кипятком и оставляют в горячей воде на сутки. После этого их помещают в ящики с торфом или с чистым речным песком (1:2) и держат в прохладном помещении с температурой 10—12 °С в течение 1 или 1,5 месяца. Еженедельно семена перемешивают и увлажняют горячей (40—50 °С) водой. Семена в опыте через 35—45 дней дружно прорастали. Таким образом, подготовка к посеву значительно сокращается, всхожесть семян повышается, рост сеянцев увеличивается (в 1-летнем возрасте средняя высота их равна 43 см, а диаметр стволика в основании 0,6 см).

Глубина посева семян ореха черного осенью 8—10 см, весной 5—7 см, на 1 м сеется от 10 до 15 семян в питомнике. Более рационален посев семян сразу на постоянное место.

Орех черный также часто выращивается в питомниках для подвоя при прививках ореха грецкого. Как показывает бол-

гарский опыт, наибольшее количество стандартных сеянцев получается при размещении их 80×20 и 100×20 см.

Создание лесных культур. Орех черный — типично лесное дерево. В насаждении он образует прямые, высоко очищающиеся от сучьев стволы, в благоприятных почвенно-климатических условиях и при правильном смешении с другими видами растет очень быстро. Культуры ореха черного можно создавать чистые и смешанные. Назначение чистых культур, помимо выращивания ценной древесины, также и получение плодов (маточные культуры). Расстояние между деревьями ореха должно быть в чистых культурах не менее 12 м, в условиях Северного Кавказа и южнее эти расстояния увеличиваются до 15—16 м. При таких расстояниях лучшие сорта в США в 10-летнем возрасте приносят 5 кг сухих эндокарпов, в 20-летнем — 14 кг. Междурядья в чистых культурах используют под пропашные культуры или ягодники.

Смешанные культуры должны создаваться с породами, не конкурирующими по росту с главной породой — орехом. Совершенно непригодны для чернооreховых культур дуб, ясень, бук и другие главные аборигенные породы наших лесов.

А. И. Швиденко (1977) приводит ряд примеров успешного выращивания лесных культур с главной породой орехом черным в Могилев-Подольском лесхозе. В 37-летнем возрасте средняя высота ореха равна 18 м, максимальная 22 м, диаметр 20 и 28 см. При смешении ореха черного с дубом показатели роста ореха тем выше, чем меньше дуба в составе насаждения и чем дальше он удален от рядов ореха.

Не следует смешивать орех черный с другими видами орехов — грецким, маньчжурским, серым и др., так как эти виды являются его конкурентами.

К лучшим сопутствующим породам в лесных культурах с орехом черным следует отнести грушу обыкновенную, липу мелколистную, яблоню лесную, алычу, граб, клены (за исключением ясенелистного и серебристого), из кустарников — кизил, кизильник, лещину, калину обыкновенную, гордовину, жимолость татарскую, клен татарский, свидину, бузину черную и красную, айву японскую. Лучшим спутником ореха черного в культурах Мариупольской лесной опытной станции является груша обыкновенная. Орех черный необходимо выращивать также в полезащитном лесоразведении, где он обладает быстрым ростом и высокими защитными свойствами.

Орех черный является также прекрасной породой для зеленого строительства при создании аллей, групп, солитеров в парках и скверах, в озеленении промышленных предприятий. Большое значение имеет в озеленении дорог — шоссейных и грунтовых.

ОРЕХ СЕРЫЙ

Орех серый (Juglans cinerea L.) естественно распространен в восточных штатах США и заходит на территорию Канады. Ареал его в большей части совпадает с ареалом ореха черного. Орех серый отсутствует во многих южных и западных штатах с засушливым и жарким климатом, где распространен орех черный, и продвинут дальше на север. Это свидетельствует о меньшей засухоустойчивости ореха серого и большей его морозостойкости по сравнению с черным.

Растет на родине деревом высотой до 20 м и 50—60 см в диаметре, редко в лучших почвенных условиях достигает высоты 30 м и 1 м в диаметре (рис. 5, *а*), наибольшая долговечность 150 лет, обычно же 75. Приурочен к плодородным рыхлым почвам по берегам рек, в долинах, где растет в широколиственных лесах, совместно с дубом, липой, буком, каштаном, позднецветной черемухой, тюльпанным деревом, ниссой и др. На севере соседствует с кленом сахарным и березой желтой. Довольно светолюбив и морозоустойчив, зимостоек во многих пунктах Канады.

Кора ствола светло-серая, растрескивающаяся, побеги зеленовато-серые до красновато-коричневых, при появлении железисто-опушенные, клейкие. Почки сероопушенные, конечные длиной 12—18 мм, боковые одна над другой, до 3 мм.

Листья очередные длиной 40—75 см и 11—17, реже 19 листочками. Листочки от 6 до 10—12 см длины и 3—5 см ширины, почти сидячие, симметричные с округлым основанием и длиннозаостренной вершиной, тонкоопушенные, почти голые, с верхней стороны зеленые, с нижней железисто-звездчато-опушенные и более светлые, по краям мелкозубчато-реснитчатые.

Цветет в первой половине мая в УССР и во второй — в БССР и севернее (одновременно с орехом маньчжурским). Мужские сережки с тычиночными цветками до 12—14 см длины и 1 см толщины. Пестичные цветки по 3—5 (8) на одном цветоносе. Пестик густожелезисто-опушенный, в верхней части с характерным кольцеобразным утолщением, рыльца узкие темно-красной окраски.

К плодоношению переходит с 6—12 лет, плодоносит ежегодно. Плоды по 2—5 в кисти, продолговато-яйцевидные, заостренные, длиной 6—10 см, шириной 3 см, густожелезисто-опушенные. Орех (эндокарп) продолговатый, с остроклиновидными вершиной и основанием, темно-бурый, остроморщинистый, длиной до 5 см, толщиной 2,5 см с 8 ребрами, из которых 4 выступающие, скорлупа толстая, ядро мелкое, но сладкое и маслянистое, жирность 57—62 %, в США употребляется в кондитерской промышленности. Масса эндокарпа 13,4 г, выход ядра 17,8 %.

Наружная оболочка плода (перикарп) при созревании не растрескивается, после очистки плодов используется для окрашивания шерстяных и суконных тканей в же[illegible]

цвет. Путем подсочки из ствола добывается сладкий сок, из которого готовят сироп.

Древесина серовато-коричневого цвета, плотностью 0,38 — 0,49 г/см^3, менее ценная, чем у ореха черного, однако используется для различных изделий, изготовления фанеры и идет на отделку панелей стен, вагонов и пр.

Древесина ореха серого, выросшего в Винницкой обл., изучалась В. И. Добровольским. Плотность ее в абсолютно сухом состоянии 0,34 г/см^3, коэффициент крепости на сжатие вдоль волокон 342 кгс/см^2, на статистический изгиб в тангентальном направлении 437 кгс/см^2, на твердость 234 кгс/см^2. По этим показателям древесина ореха серого значительно уступает древесине ореха черного и близка к древесинам тополя и даже липы. Однако цветная древесина ореха серого хорошо шлифуется и полируется, интересна по текстуре и потому широко употребляется в мебельном и столярном производствах.

Корневая система смешанная с неглубоко идущим стержневым корнем и отходящими от него многочисленными боковыми корнями. Орех черный довольно теневынослив, превосходя в этом отношении орех грецкий и несколько уступая черному. То же касается и быстроты роста. В какой-то мере он растет несколько быстрее ореха грецкого, но в значительной мере уступает черному. Для успешного роста требует свежих и даже влажных плодородных почв, как суглинистых, так и супесчаных.

Орех серый наиболее морозоустойчив по сравнению с другими видами орехов как в Северной Америке, так и в нашей стране на европейской территории. В этом отношении с ним можно сравнивать только орех маньчжурский. В нашей стране орех серый, по данным А. Л. Лыпы, впервые начал выращиваться в 1816 г. в Кременце, в настоящее время широко распространен в европейской части СССР в дендропарках, парках, садах, лесных культурах.

В дендропарке «Тростянец» Черниговской обл. произрастает 540 плодоносящих деревьев ореха серого различного возраста с максимальной высотой 22 м и диаметром 92 см; возраст крупных деревьев 110 лет. Средняя дата цветения 16 мая. Плодоносит ежегодно, орехи собирают во второй половине сентября — первой половине октября, очищают от перикарпа на специальном барабане. Выход чистых эндокарпов 30—37 %, масса тыс. шт. 11,2 кг (Мисник, 1976).

В Закарпатье может расти на подзолистых почвах, зимостоек, но весенними заморозками повреждается. Хорошо растет в зоне до 300 м над ур. м, на высоте же 600 м страдает от мороза и ветра. В 30-летнем возрасте достигает высоты 17 м и 25 см в диаметре. Семенная база в пос. Буштино от 3 до 9 ц (по П. С. Каплуновскому).

В степной части Украины (в Кировоградской обл.) в понижениях сильно страдает от поздних весенних и ранних осен-

них морозов, малозасухоустойчив, плодоносит, в 38-летнем возрасте достигает высоты 12,3 и 24,5 см в диаметре.

В условиях Ленинграда (парк ЛТА) совершенно зимостоек, лишь в очень суровые зимы слабо обмерзают побеги. В 70-летнем возрасте высота деревьев равна 20 м, диаметр 35 см, в 38-летнем возрасте достигает высоты 13 м, 22 см в диаметре, поперечник кроны 7 м, плодоносит (по П. А. Акимову, Н. Е. Булыгину).

Орех серый интродуцирован в Латвии в XX столетии. Отдельные деревья в возрасте 50—60 лет достигают высоты 25—30 м, произрастают в парках, аллеях на глубоких богатых суглинках. Этот вид акклиматизировался в Латвии в результате выращивания растений из местных семян. Как зимостойкая порода представляет интерес для широкого разведения в республике в зеленом строительстве, в посадках ветрозащитных полос, для озеленения дорог.

В Литовской ССР орех серый широко распространен в садах, парках и лесопосадках. В группах растет прямоствольным деревом, достигая в 60-летнем возрасте высоты 18 м и 45 см в диаметре, а в 120-летнем соответственно 25 м и 100—145 см. Плодоношение через 2—3 года (по В. И. Раманаускасу).

В Белоруссии растет хорошо, в суровые зимы слегка подмерзает, плодоносит с 8—10 лет, вегетационный период 139—168 дней. В 180-летнем возрасте достигает высоты 20 м, 62 см в диаметре, поперечник кроны 18 м.

В Центральном ботаническом саду АН БССР цветение ореха серого начинается 25 мая, плоды созревают в конце августа, осеннее пожелтение листьев наступает в первой декаде августа. В саду растут 52 дерева, выращенные из семян, собранных в Гомельской обл. В возрасте 37 лет высота их равна 9 м, диаметр 20 см (по Н. В. Смольскому).

На остальной территории европейской части СССР орех серый встречается единично и группами в парках, дендрариях, ботанических садах и в лесничествах. Хорошо растет в областях центрального черноземья: Воронежской, Орловской, Липецкой, Тамбовской, Белгородской, Курской. В дендрарии ЛОС (Липецкой обл.) растет свыше 100 деревьев, достигающих в 26-летнем возрасте высоты 6 м и 10 см в диаметре, в суровые зимы обмерзают побеги (Машкин, 1971), в Моховом (Орловская обл.) в возрасте 60 лет высота ореха серого равна 16 м и диаметр 50 см. Известны деревья хорошего роста в ряде парков Московской обл.— Воскресенском, Ногинском, Поречском и др. В Брянской обл. выделена крупноплодная форма ореха серого. Масса 1000 шт. эндокарпов ее равна 15 кг, выход ядра 19 %, жирность 57 %, урожайность в 15-летнем возрасте равнялась 3 кг.

В Пензенском ботаническом саду растут три старовозрастные дерева, достигающие высоты 30 м и 72 см в диаметре, плодоносят слабо. На территории Пензенского сельскохозяйствен-

ного техникума растут восемь деревьев серого ореха в линейной посадке. Деревья достигают 30 м высоты и до 90 см в диаметре, суховершинят. Интересно, что потомство из семян этих деревьев выращено в Центральном республиканском ботаническом саду г. Киева. Деревья в 18 лет достигают высоты 7 м и 7 см в диаметре, плодоносят (по Б. К. Гришко-Богменко).

В г. Ульяновске орех серый в 70-летнем возрасте имеет высоту 9 м и диаметр 21 см. С. Я. Соколов называл места успешного роста ореха серого в г. Свердловске на Уральской опытной станции зеленого строительства АКХ, на Алтае (Горно-Алтайская опытная станция) и в других местах.

В Средней Азии орех серый встречается очень редко и только в ботанических садах. Он угнетается высокой температурой, даже при регулярном орошении растет крайне медленно.

Размножение. Орех серый, как и другие виды рода Juglans, очень слабо размножается вегетативно (черенками побегов), но хорошо возобновляется порослью от пня, которую можно размножать отводками. Лучшие формы ореха серого можно размножать прививками. Широко распространено только его семенное размножение. Плоды его после созревания очищают от наружеплодника (перикарпа), а косточки эндокарпа (орехи) сразу закладывают на длительное хранение в песок в подвале, а также стратифицируют до весеннего посева или сеют осенью. В. И. Добровольский рекомендует ранний осенний посев, дающий наилучшие результаты по числу всходов и развитию сеянцев. Опасаться промерзания семян зимой при осеннем посеве, как показывают наблюдения, не следует, так как семена устойчивы к зимним морозам даже на поверхности почвы.

Весенний посев проводится стратифицированными семенами, при этом следует избегать пересыхания их перед посевом. Сеять весной следует как можно раньше, это обеспечит дружную высокую всхожесть и быстрый рост всходов. Глубина посева в питомниках 7—8 см, на постоянное место 9—10 см. Четырехлетние исследования влияния положения плода ореха серого при посеве показали, что ориентировка апикальной частью (вершинкой) вверх повышает энергию прорастания семян и положительно влияет на рост всходов и сеянцев, даже четырехлетнего возраста.

При высокой доброкачественности семян их число при посеве может быть 12—15 шт. на 1 м, в 1 кг содержится в среднем 80 семян. Посевы семян не нуждаются в поливе и укрытии, но уходы с прополкой сорняков и рыхлением почвы обязательны. В междурядьях уход за почвой следует проводить вскоре после посева семян, а в рядах — после появления всходов. Сеянцы ореха серого в первый год жизни достигают в среднем высоты 15—20 см и 0,5 см в диаметре.

Разведение в лесном хозяйстве. В лесном хозяйстве культуры ореха серого довольно редки и встречаются на Украине,

преимущественно в северных областях — Черниговской (Иваницкое и Новоселицкое лесничество), Сумской (Нескучанское) и Винницкой (Гниванское). В возрасте 75 лет орех достигает высоты 20 м и 44 см в диаметре, в 30 лет — 7 м и 17 см, в 15 лет — 7,8 м и 6,4 см (по В. Н. Виноградову и др.). Однако в условиях лесных культур, как правило, страдает от поздних весенних заморозков, в результате чего верхушечная почка отмирает, дерево разветвляется, кустится, образуя многоствольные экземпляры. В связи с этим орех серый в лесных культурах следует выращивать на повышенных участках с плодородной почвой, избегая низин, замкнутых лесом полян, закрытых лесосек.

Смешение ореха серого, так же как и других видов ореха, можно допускать только с кустарниками и теневыносливыми деревьями 2-го и 3-го ярусов, к которым относятся: клены (остролистный, полевой, явор и дальневосточный), липы, граб, груша, яблоня лесная, берека; из кустарников — кизил, кизильники, свидина, бузина, жимолость, калина, лещина, клен татарский. Все сопутствующие ореху породы не должны перерастать его по высоте. При первых же признаках заглушения ореха необходимо проводить рубки ухода деревьев и посадку на пень кустарники. Расстояния между деревьями в рядах и между рядами должны быть не менее 10 м. В первые годы после закладки культур ореха необходим тщательный уход за почвой — прополка сорняков, рыхление. Еще более рационально использовать междурядья под пропашные культуры или под ягодники.

Правильные заключения о перспективах разведения ореха серого в лесах на европейской территории сделал В. И. Добровольский. Вкратце они сводятся к следующему:

1. Не имеет смысла заниматься лесоразведением ореха серого в тех районах, где успешно растут более ценные виды орехов — грецкий и черный.

2. Северная линия лесоразведения ореха серого должна проходить через Ленинград — Владимир — Пензу — Саратов, а южная через Луцк — Киев — Сумы — Воронеж — Саратов.

3. Выращивать орех серый следует на серых лесных суглинках или на богатых супесчаных почвах с достаточным увлажнением.

Для разведения ореха серого в зеленом строительстве населенных мест не ставится каких-либо ограничений, его можно выращивать на европейской территории СССР повсеместно в парках, садах, аллеях, солитерами, в дорожных посадках и т. д., исключая районы Крайнего Севера, где он будет страдать от низких зимних температур, а также засушливые районы южных степей.

ОРЕХ СКАЛЬНЫЙ

Орех скальный (Juglans rupestris Engelm.) естественно растет в Северной Америке (штаты Нью-Мексико, Аризона, Колорадо, Техас, Оклахома), обычно в глубоких ущельях на известковой почве, по берегам рек, в поймах, в горах до 2800 м достигает высоты 20 м и 1,5 м в диаметре, чаще же растет небольшим деревом, до 10 м высоты.

Ствол прямой с темно-серой растрескивающейся корой, побеги коричневатые, опушенные с камерной сердцевиной. Почки тонковолосистые, желтоватые, вершинные до 12 мм длины.

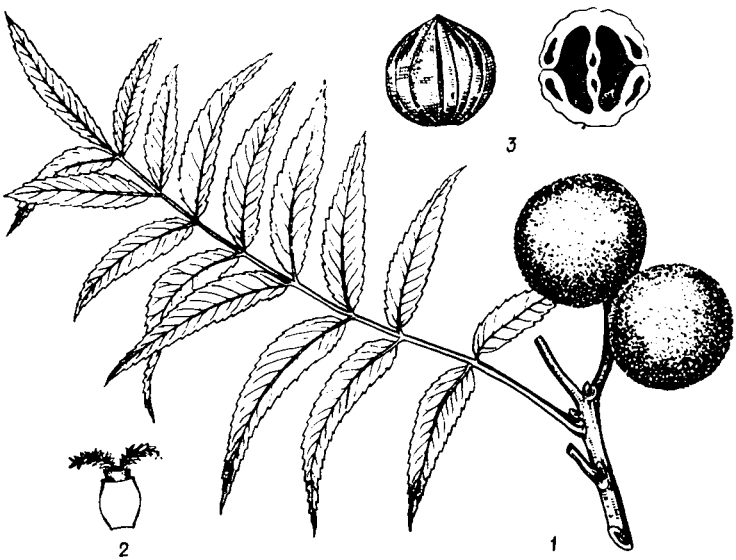


Рис. 6. Орех скальный:
1 — побег; *2* — пестичный цветок; *3* — плод

Листья длиной до 25 см с 11—15—23 (25) узкими ланцетными листочками длиной до 7 см и шириной 0,7—2,2 см с длиннозаостренной вершиной и округлым основанием, по краям мелкопильчатые, голые, лишь снизу по жилкам волосистые.

Тычиночные сережки длиной до 10 см и шириной 0,5 см, в цветке 16—20 тычинок. Пестичные цветки по 1—3 на концах побегов с желтоватыми рыльцами (рис. 6).

Плоды шаровидные, 1,5—2 см в диаметре. Перикарп тонкий, зеленый. Эндокарп толстокорый, желобчатый, гладкий, темно-коричневого цвета.

Известна крупноплодная форма ореха скального, так называемый орех большой (J. rupestris var. mayor Torr.) с более крупными опушенными плодами до 3,5 см в диаметре.

В Европе орех скальный разводится со второй половины XIX в. как декоративное дерево с оригинальной, как бы пушистой кроной, вследствие перистоузколисточковых листьев. В нашей стране растет в культуре преимущественно в ботанических садах, дендропарках и в некоторых лесничествах. Довольно морозостоек, однако испытан еще недостаточно. Встречается в садах и парках Черноморского побережья Кавказа. Хорошо растет в линейной посадке опытного хозяйства «Персиановка» Новочеркасского инженерно-мелиоративного института, образует густую крону, плодоносит.

На Украине встречается в ряде лесничеств Винницкой, Тернопольской и других областей. В Киеве в Центральном республиканском ботаническом саду имеется несколько деревьев ореха скального и его крупноплодной формы, которые достигли в 15-летнем возрасте высоты 6,5 м. Плодоносит, плоды созревают довольно поздно — в конце октября, ядро мелкое — 10 % от массы эндокарпа, жирность 64 %.

В дендропарке «Тростянец» Черниговской обл. в 17-летнем возрасте деревья достигли высоты 5,5 м и 8 см в диаметре, впервые зацвели в 12 лет.

В Минском ботаническом саду в 5-летнем возрасте достигает высоты 1,4 м, ежегодно обмерзает. Выращен из семян, полученных с юга — из Италии, Ташкента, Ростова-на-Дону (по Н. В. Смольскому).

В Литве выращивается в Каунасском ботаническом саду, в возрасте 7 лет имеет высоту 1,8 м, страдает от морозов в суровые зимы.

В Воронежском ботаническом саду отмечен молодой экземпляр слабого роста, в возрасте 4 лет его высота 40 см (Машкин, 1971). В 10-летнем возрасте в Чуйской долине (близ г. Фрунзе) достигает высоты 5 м, плодоносит.

Таким образом, орех скальный представляет в нашей стране определенный интерес как оригинальное высокодекоративное дерево для зеленого строительства населенных мест, а также как орехоплодная порода с высоким содержанием жира в плодах.

Размножается орех скальный вегетативно — черенкованием побегов — с трудом, однако укореняемость черенков увеличивается при обработке их в растворе бета-индолилмасляной кислоты и выращивании черенков в парнике или теплице в условиях искусственного тумана.

Разведение ореха скального необходимо проводить из семян местного происхождения от наиболее устойчивых по зимостойкости деревьев. Семена после очистки их от наружеплодника (перикарпа) следует сеять осенью или длительно стратифицировать для посева весной.

ОРЕХ ГИНДСА

Орех Гиндса (Juglans hindsii W. Jepson.) естественно произрастает в западной части Северной Америки, занимая предгорья Скалистых гор и не поднимаясь выше 800 м над ур. м. Растет в смеси с различными хвойно-лиственными породами.

В естественных условиях растет деревом высотой до 15 м, иногда до 25 м, с густой округлой кроной темно-серо-коричневатой и растрескивающейся корой. Вершинные почки до 0,6 см длины, опушенные, боковые слабоволосистые. Побеги густоопушенные, темно-красно-коричневые, с лестничной коричневой сердцевиной.

Листья с 15—19 листочками ланцетной формы, достигающими 7—11 см длины, вдоль жилок снизу, как и черешок, волосистые. Тычиночные цветки имеют по 30—40 тычинок. Пестичные цветки по одному и собраны группами по 7—8. Плоды шаровидные до 5 см в диаметре с наружеплодником, мягкоопушенные. Эндокарп до 3,5 см в диаметре, неглубокоморщинистый, с толстой скорлупой.

Орех Гиндса в культуре с 1878 г. Особенно популярен он в населенных местах Центральной Калифорнии, где часто встречается в озеленении улиц. Широко применяются на плантациях ореха грецкого его тычины как первоначальные опоры для молодых прививок. В Европе распространен как декоративное дерево, а также в коллекциях дендропарков и ботанических садов.

Известна спонтанная мутация этого вида по листьям — J. Hindsii var. quercinifolia Babcock, имеющая листья с 1 и 3 листочками, овальной или эллиптической формы длиной до 5 см, напоминающие листья дуба.

В Калифорнии также произрастают всемирно известные гибриды ореха Гиндса, полученные Л. Бербанком от скрещивания этого вида с орехом грецким (Paradox — Парадокс) и черным (Royal — Королевский). Деревья этих гибридов обладают поразительным гетерозисом по росту. Так, деревья гибрида Парадокс в 13-летнем возрасте имели высоту 23 м и диаметр ствола 60 см, а стандартные деревья ореха грецкого в возрасте 31 года достигали в тех же условиях высоты 6 м и 18 см в диаметре. Древесина гибрида Парадокс высоких технических качеств, но плоды хуже, чем у ореха грецкого. Гибрид Рояль также отличался быстрым ростом, высокой устойчивостью и обильным плодоношением.

Орех Гиндса выращивается у нас преимущественно на юге, имеются его деревья в садах, парках и уличных насаждениях на Черноморском побережье Кавказа, в среднеазиатских республиках. По данным Н. Ф. Русанова (1973), в Ботаническом саду АН Узбекской ССР в возрасте 24 лет дерево ореха Гиндса достигает высоты 8 м и 25 см в диаметре. Побеги, рахис и листочки с нижней стороны опушенные. Эндокарп продолгова-

тый, до 2,5 см в диаметре с толстой скорлупой. В парках и ботанических садах Украины хотя и редко, но также встречаются растения этого вида. В Белоруссии в Центральном ботаническом саду г. Минска культивируется с 1960 г. Семена получены из Душанбе и Тбилиси. Сохранились 2 деревца 6-летнего возраста, достигающие высоты 1,3 м, концы побегов ежегодно обмерзают.

В Липецкой обл. на Лесостепной опытной станции растет пять деревьев ореха Гиндса, рост их очень слабый вследствие низкой зимостойкости; в 7-летнем возрасте их высота 1,2 м (Машкин, 1971).

Размножается орех Гиндса семенами, которые после очистки от перикарпа могут быть посеяны осенью (лучше сразу на постоянное место) или застратифицированы с осени до весеннего посева. Глубина заделки семян при посеве 6—8 см. Использовать для выращивания следует семена местного происхождения или из ближайших районов. Учитывая высокую эффективность получения исключительно гетерозисных гибридов от скрещивания этого вида с орехами грецким и черным, желательно проведение опытов по отдаленной гибридизации его с различными видами орехов этого рода.

КАРИЯ БЕЛАЯ

Кария белая, или гикори белый (Carya alba Nutt., C. ovata (Mill.) C. Koch.), естественно произрастает в широколиственных лесах в западной части США до Канады, достигает высоты 30 (40) и 1 м в диаметре. Кора ствола серая, отслаивается вертикальными лентами длиной до 50 см и шириной 15 см. Отсюда еще одно название этого вида — гикори косматый. Долговечность 350 лет. Конечные почки длиной 1,5—2 см, коричневатые, побеги красновато-коричневые, голые.

Листья длиной до 20—35 (50) см с 5, иногда с 3 и 7 листочками, которые по краям реснитчатые, эллиптические или обратнопродолговато-яйцевидные, до 10—15 см длины, при растирании с запахом.

Тычиночные сережки по 3 вместе, до 10—12 см длины, пестичные цветки до 0,7 см длины, почти цилиндрические, по 3—5 на одном цветоносе, цветут в мае.

Плоды с раскрывающимся при созревании толстостенным перикарпом.

Эндокарп белого цвета, прямоугольно-округлой формы, до 3,5 см длины и такой же ширины с 4—6 гранями, вершина седловидная с острым кончиком, ядро коричневатое, сладкое.

Древесина по техническим свойствам превосходит древесину дуба и ясеня, она твердая, крепкая и прочная, плотность ее в абсолютно сухом состоянии 0,90 г/см³ (по В. И. Добро-

вольскому), идет на строительство и изготовление столярных изделий.

Довольно зимостойка в пределах Украины и Северного Кавказа, на Черноморском побережье Кавказа растет как декоративное дерево в садах и парках. В Батумском ботаническом саду хорошо растет в нижней, приморской, части, достигая в 50-летнем возрасте высоты 20 м и 40 см в диаметре.

Растет в лесных культурах в западных областях Украины (в Винницкой, Хмельницкой, Тернопольской и др.). Во Львове в 70-летнем возрасте достигает высоты 21 м и 45 см в диаметре, в Ужгороде в возрасте 60 лет высота равна 18 м, диаметр 30 см. В Киеве в 16-летнем возрасте достигает высоты 4,5 м, в 35-летнем 12 м и 14 см в диаметре. В Винницкой обл. в возрасте 55 лет имеет среднюю высоту 15 м и диаметр 16 см (по В. Н. Виноградову, А. Л. Лыпе, Б. К. Гришко-Богменко). В Молдавии встречается в парках и лесных насаждениях; в условиях недостаточного увлажнения на богатом карбонатами черноземе в 40-летнем возрасте имеет высоту 12 м и 28 см в диаметре. Несколько плодоносящих зимостойких деревьев растет в Гербовецком дендрарии, достигая высоты 15 м (по Н. Д. Гусеву).

Размножается посевом семян. Плоды при созревании в октябре очищают от перикарпа и сеют в ту же осень или стратифицируют в песке, сохраняя в течение зимы в холодном неотапливаемом помещении и оберегая от грызунов.

КАРИЯ ГОЛАЯ

Кария голая (Carya glabra (Mill.) Sweet.; C. porcina Nutt.) естественно произрастает в широколиственных и смешанных хвойных лесах приатлантической зоны США и в юго-восточных районах Канады. Достигает высоты 40 м и 1 м в диаметре. Кора ствола темно-серая, тонкорастрескивающаяся. Почки вершинные длиной до 1,2 см, с блестящими красно-коричневатыми точками, наружные чешуи к зиме опадают, внутренние, опушенные, остаются. Побеги тонкие, красно-коричневатые, слегка опушенные с крупными треугольными листовыми рубцами. В нижней части крона плакучая.

Листья длиной 20—30 см, большей частью с 5, иногда с 3—7 и реже с 9 листочками. Вершинный листочек листа крупный, от 11 до 19 см длины и 6,5 см ширины, продолговато-обратнояйцевидный с длинновытянутой вершиной, боковые продолговато-эллиптические до ланцетных, длиной 8—15 см и шириной 2—3 см, по краям остропильчатые, с верхней стороны желтовато-зеленые, с нижней буровато-зеленые.

Тычиночные цветки в длинных, до 20 см, тонких сережках, собранных по 3, пестичные, мелкие, бутыльчатые, опушенные, с красноватыми рыльцами.

Плод обратнояйцевидный, 2,5—4 см длины (рис. 7). Перикарп тонкий, толщиной до 3 см, при созревании раскрывается до середины четырьмя створками.

Эндокарп светло-коричневатый яйцевидный, сверху заостренный, скорлупа крепкая, как кость, выход ядра 48,5 %, оно съедобно, но вяжуще-горьковатого вкуса.

Кария голая — прекрасное декоративное дерево, имеющее древесину высоких технических качеств. Довольно морозостойка, теневынослива и засухоустойчива. Вполне выносливa в условиях Украины, где впервые она была введена в культуру

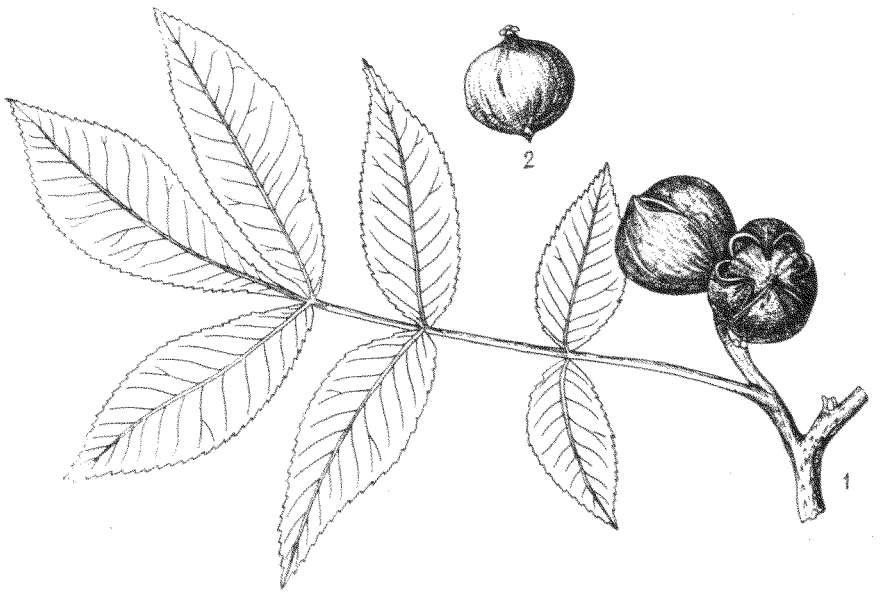


Рис. 7. Кария голая:
1 — побег; *2* — плод

в Краснокутском парке в 1809 г. Хорошо растет в Винницкой обл., достигая в 45-летнем возрасте высоты 16 м и 19 см в диаметре (по В. И. Добровольскому). В Черновицком ботаническом саду в возрасте 70—80 лет достигает высоты 22 м и 65 см в диаметре. Менее других видов гикори требовательна к плодородию и влажности почв, может расти на супесчаных почвах в сообществе с сосной. Корневая система глубокая с центральным стержнем и хорошо развитыми боковыми корнями. Рекомендуется для разведения в лесных культурах, в полезащитных лесных полосах и в зеленом строительстве на Украине, в Ростовской, Волгоградской и Астраханской областях, на Северном Кавказе.

Размножается семенами, которые после очищения от перикарпа сразу в октябре сеют или стратифицируют до посева весной.

КАРИЯ СЕРДЦЕВИДНАЯ

Кария сердцевидная, или горький орех (Carya cordiformis C. Koch., C. amara Nutt.), естественно широко распространена в восточной части Северной Америки (от Квебека, Онтарио, Миннесоты на севере до Флориды на юге). Растет прямоствольным ширококронным деревом высотой до 30 м и 90 см в диаметре. Кора ствола коричневатая, отслаивающаяся тонкими небольшими пластинками. Почки сжатые с боков, верхушечные до 18 мм длины, серо-желтые, боковые часто по 2—3 одна над другой, причем верхняя из них часто на ножке. Побеги тонкие, вначале опушенные, затем голые, блестящие, коричневатые.

Листья длиной до 15—25 см с 5—9 листочками, овальноланцетными до ланцетных, длиной 8—15 см, голые, лишь снизу вдоль нервов опушенные, по краям изогнуто-зубчатые, осенью золотисто-желтые. Сережки с тычиночными цветками по 3, до 2,5 см длины, пестичные цветки до 0,5 см длины, светло-зеленые, по 2 на цветоножке.

Плод обратнояйцевидный длиной до 3,5 см. Перикарп тонкий, при созревании растрескивается на 4 створки почти до середины. Эндокарп почти шаровидный островершинный с гладкой тонкой скорлупой, коричневатой окраски, выход ядра 48—60 %, оно маслянистое, на вкус горькое. Древесина высоких технических качеств, но уступает несколько древесине гикори белого и сходна с древесиной ясеня.

Наиболее морозостойка среди видов гикори. Интродуцирована в нашей стране с начала прошлого века, устойчива на Украине и юго-восточнее. Растет не только в парках и ботанических садах, но и в лесных культурах. Самое большое количество деревьев произрастает в лесничествах Винницкой обл., где в 60-летнем возрасте экземпляр достигает высоты 38 м, в Черниговской (парк «Тростянец») в возрасте 30 лет имеет высоту 11 м и диаметр 18 см (по В. И. Добровольскому и др.).

По В. И. Раманаускасу, растет в парке «Шяуляй», в 50-летнем возрасте достигает высоты 19 м и 26 см в диаметре, морозами не повреждается, но плоды обычно не дозревают.

Растет в средней полосе европейской территории СССР вплоть до Москвы, где известны ее деревья в ряде парков и дендропарков. В Курской обл. в парке Рышковского дома отдыха в 60-летнем возрасте достигает высоты 18 м и 55 см в диаметре, обильно плодоносит (Машкин, 1971). В Минске и других местах страдает от мороза, однако растения эти были выращены из семян, полученных из Батуми. В Батумском бо-

таническом саду посажен еще А. Н. Красновым. В возрасте 52 лет достигает высоты 32 м и 46 см в диаметре. В Средней Азии (Ташкент) растет хорошо, в возрасте 20 лет достигает высоты 11 м и 15 см в диаметре (Русанов, 1973).

Размножается семенами, при посеве следует использовать только семена местного происхождения или из ближайших мест от отборных по росту и устойчивости деревьев. Только в таком случае можно вырастить морозоустойчивое потомство. Орехи карии сердцевидной следует очищать после созревания и сбора и тотчас же сеять или же закладывать на осенне-зимнюю стратификацию до весеннего посева. Посев производят или на постоянное место, или в питомнике. Глубина посева осенью 8—9 см, весной 6—7 см, на 1 м можно высевать не более 10 семян.

КАРИЯ БАХРОМЧАТАЯ

Кария бахромчатая, или большой косматый гикори (Carya laciniosa Sarg., C. sulcata Pursh.), растет в восточной части США от Великих озер (Канада) до Оклахомы в смешанных хвойно-лиственных лесах. В благоприятных для роста условиях достигает высоты 40 м и 100 см в диаметре. Характерным признаком является строение коры ствола: она светло-серая, растрескивается вертикальными трещинами, образуя отслаивающиеся ленты, иногда до 50 см длины и 10 см ширины. Почки на концах побегов крупные, длиной до 2,5 см, коричневатые, продолговато-яйцевидные, опушенные. Побеги толстые до 0,7 см толщины, весной оранжевые и опушенные, к концу лета коричневатые, голые с красноватыми чечевичками.

Листья крупные длиной 25—50 см с 7 или 9 листочками, они продолговато-эллиптические вплоть до ланцетных, длиной 10—20 см и шириной 6—10 см, рахис листа зимой остается. Это также создает бахромчатость побегов (рис. 8, *а*).

Плоды крупные, почти шаровидные, длиной до 5—6 см, коричневые с 4 кантами. Перикарп толстый, при созревании раскрывается до конца 4 створками. Эндокарп эллипсовидный или обратнояйцевидный, 4(6)-ребристый, красновато-коричневатый, 2,5—3,5 см высоты с небольшой конической вершиной и клинышком в основании. Скорлупа толстая и крепкая, ядро вкусное, сладкое.

Влаголюбивый вид, на родине часто приурочен к пойменным условиям, широко распространен в парках Европы. В нашей стране карию бахромчатую ввел в культуру основатель Батумского ботанического сада проф. А. Н. Краснов. Он посадил эту карию в отделе североамериканской дендрофлоры в 1913 г. В настоящее время это дерево достигает высоты 21 м и 47 см в диаметре, плодоносит, однако плоды для посева следует распространять только в наиболее теплых и влажных зонах Черноморского побережья Кавказа.

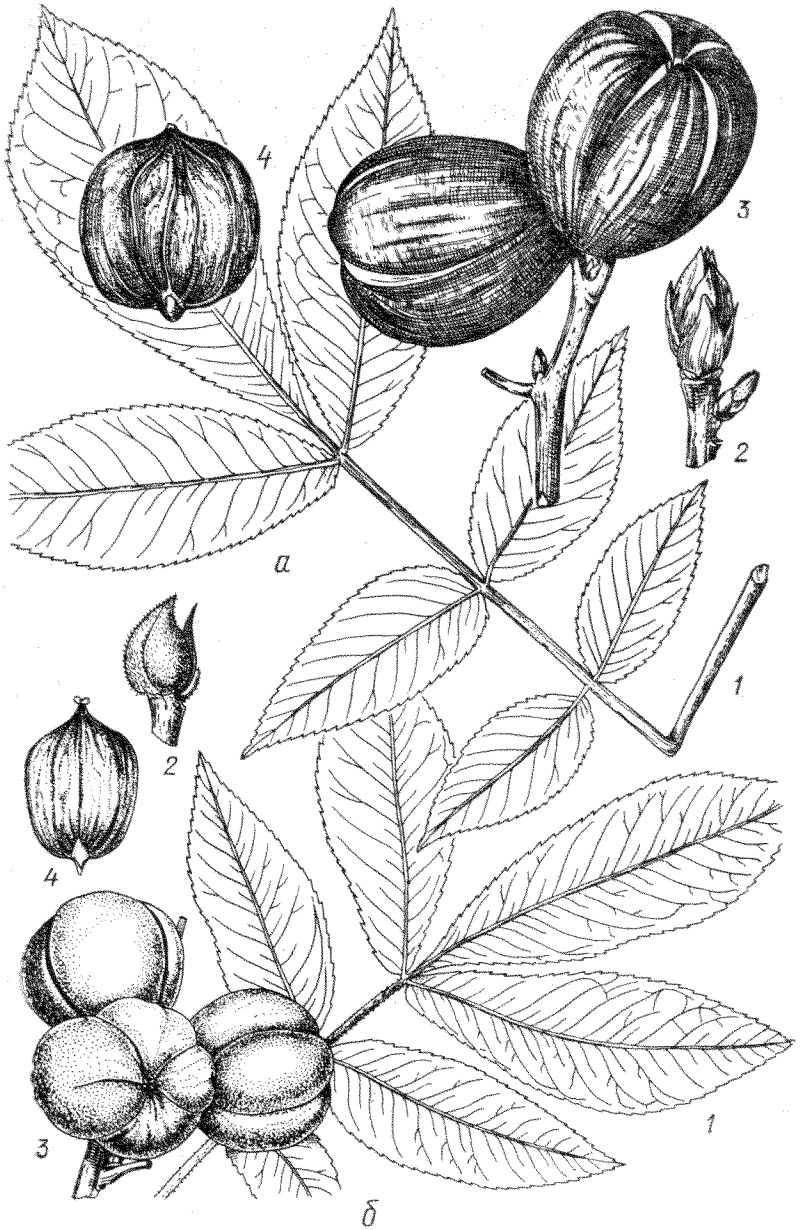


Рис. 8. Виды карии:
а — кария бахромчатая; *б* — кария войлочная; *1* — листья; *2* — почки; *3* — плоды; *4* — эндокарпы

В Ташкентском ботаническом саду кария бахромчатая была успешно выращена из семян, полученных из Батумского ботанического сада. Деревья этого вида в возрасте 22 лет достигают высоты 8 м и 15 см в диаметре. В 20-летнем возрасте отмечено первое цветение. Характерной отличительной особенностью карии бахромчатой в Ташкенте явилось обилие рахисов на побегах, остающихся после опадения листочков.

Размножается кария бахромчатая семенами, осенью свежесобранными, весной стратифицированными.

Необходимо более широко испытать в культуре эту ценную породу на Северном Кавказе, в Астраханской, Волгоградской и Ростовской обл. и во многих районах Украины.

КАРИЯ ВОЙЛОЧНАЯ

Кария войлочная, или гикори пушистый (Carya tomentosa (Lam.) Nutt.), растет в юго-восточной части Северной Америки от Онтарио до Флориды и от Канзаса до Техаса в смешанных хвойных и лиственных лесах. Достигает высоты 30 м и 1 м в диаметре. Кора ствола темно-серая, плотная, неглубокотрещиноватая. Почки длиной до 2—3 см, темно-коричневые, опушенные, наружные чешуи осенью опадают. Побеги опушенные, к осени опушение совсем исчезает. Листья длиной 20—30 см с войлочно-опушенным рахисом, листочков 5—7(9), они продолговато-яйцевидные, по краям зубчатые длиной до 8—18 см, шириной 3—6 см, с верхней стороны темно-зеленые, голые, с нижней желтовато-коричневые, железисто-опушенные, при растирании с приятным запахом (рис. 8, *б*).

Плоды шаровидные или грушевидные, 3,5—5 см в диаметре, перекарп толстый, растрескивается 4 створками до середины или до основания, эндокарп округлый, овальный или грушевидный, коричневатый, ребристый, скорлупа крепкая, ядро сладкое, маслянистое. Древесина высоких технических качеств, гибкая, упругая, используется в строительстве и для изготовления различных изделий.

Довольно морозоустойчива, растет в культуре на Украине, встречается в Киеве, Львове, Ужгороде и Черновцах. На Черноморском побережье Кавказа распространена в садах и парках, известна под названием карии белой (Carya alba (L.) K. Koch.). В Батумском ботаническом саду в 50-летнем возрасте достигает высоты 22 м и 37 см в диаметре. Размножается посевом семян местного происхождения.

КЕДРОВЫЕ СОСНЫ

К произрастающим в СССР видам сосны, семена которых имеют пищевое значение, относятся: сосна кедровая европейская (Pinus cembra L.), сосна кедровая сибирская (P. sibirica

Du Tour), сосна корейская, или маньчжурская кедровая сосна (P. koraiensis Sieb, et Zucc.) и кедровый стланик (P. pumila (Pall.) Rgl.). Сосна сибирская вошла в народную речь под названием кедра сибирского. В дальнейшем такие названия получили и другие сосны: кедр европейский и кедр корейский.

При освоении Урала и Сибири русские землепроходцы сразу оценили кедровые леса как источник вкусных калорийных орешков, пищевого масла, портивоцинготных и дезинфицирующих средств хвои, побегов и смолы, как местообитание ценных пушных зверей, особенно соболя, а также водосборы богатых рыбой рек. Наряду с этим кедр сибирский всегда был предметом восхищения, а в прошлом и почитания благодаря величественности могучего ствола, пышной густой кроне, таинственному сумраку его рощ.

В ядре семян кедра сибирского содержится 55—66 % жира, 16—19 % азотистых веществ и 16—20 % углеводов, в масле содержится 1,12 % неомыляемых веществ, в составе же жирных кислот 5,76 % насыщенных кислот, 15,76% олеиновой, 57,23 % линолевой и 21,22 % линоленовой; йодное число масла кедра сибирского колеблется в пределах 155—169 (Воробьев и др., 1979; и др.).

Кедровое масло содержит в 2 раза больше витамина Е по сравнению с орехом грецким и миндалем, а также витамина F (незаменимые жирные кислоты). Как указывает В. А. Руш (1974), по сумме жирных кислот кедровое масло превосходит арахисовое, соевое, подсолнечное, кукурузное и хлопковое масла. По количеству фосфатидного фосфора кедровые орехи превосходят все другие виды орехов и семена масличных культур и равноценны сое — наиболее богатому источнику лецитина среди растительного сырья. Максимальное содержание фосфора оказалось в ядре ореха кедрового стланика, а минимальное — у кедра корейского. Суточная потребность человека в таких дефицитных микроэлементах, как марганец, медь, цинк и кобальт, обеспечивают 100 г ядра орехов. Они же являются богатым источником йода.

Среди углеводов в семенах кедра содержится (%): крахмала 5,8, глюкозы 2,83, декстринов 2,26, клетчатки 2,21, пентозанов 1,95. Фруктоза и сахароза составляет лишь 0,25 и 0,44 %. Белок кедровых орехов отличается высоким содержанием лизина, метионина и триптофана — наиболее дефицитных незаменимых аминокислот, обычно лимитирующих биологическую ценность белков.

Отнесение кедровых сосен к особо ценным орехоплодным деревьям определило выделение значительной площади кедровников (свыше 6,8 млн. га из общей их площади 41,5 млн. га) к орехопромысловым зонам.

Вовлечение в промышленную эксплуатацию высокоурожайных кедровников бассейна Средней Оби, Горного Алтая, Саян и Дальнего Востока — традиционных районов массовых загото-

11. Характеристика роста и развития кедровых сосен

Признаки	Кедр сибирский	Кедр европейский	Кедр корейский	Кедровый стланик
Высота, м	37—42	24—30	37—40	6—8(12)
Диаметр, см	130—200	70—170	150—213	12—14
Долговечность, лет	500—850	300—1000	400—600	240—1000
Длина хвои, см	6—15	4—13	5—20	2—9(12)
Ширина хвои, мм	1—2	0,8—1,3	1—2	0,5—0,8
Долговечность хвои, лет	3—7 (11)	3—5 (7)	2—4	3—9
Начало плодоношения:				
на свободе, лет	15—25	25—30	18—30	25—45
в насаждении, лет	35—120	50—80	30—150	50—100
Сроки цветения:				
низкогорья (1)	5—25/V	15—30/VI	9—30/VI	15—30/VI
высокогорья (2)	3—25/V	1—31/VII	20/VI—5/VII	1—30/VII
Опадение шишек:			—	
низкогорья (1)	VIII—X (V)	IX—X (V)	IX—XI(V)	VIII—XI(V)
высокогорья (2)	X—V	X—V	--	IX—V
Длина шишек, см	3—13	3—9	16—24	3—7
Ширина шишек, см	3—8	4,5—6	4—10	1,7—4
Число семян в шишке, шт.	75—180	50—164	112—157 (243)	25—90
Масса 1000 семян, г	130—400	141—370	250—832	60—180
Длина семян, мм	8—16	8—12	6—18,5	5—9
Ширина семян, мм	7,5—12	7—9	4—13	4—7
Толщина скорлупы, мм	0,4—0,8	—	1,0	0,35
Содержание ядра, %	39—53	—	31—42	46—48

Примечание. Для кедра сибирского и кедрового стланика также южнотаежная (1) и северотаежная (2) подзоны.

вок орешков — существенно снижает возможности прижизненного использования кедровых сосен. Длительный опыт, а также расчеты экономистов показывают, что прижизненное использование кедровников в несколько раз эффективнее, чем прибыль от рубки для получения древесины.

Характеристика и распространение кедровых сосен. Кедровые сосны характеризуются следующими признаками: в центральном цилиндре хвои развит один сосудистый пучок; хвоя в пучках по 5 шт., шишки не свисающие, по созревании не раскрываются; щиток семенных чешуй с конечным пупком; семена крупные бескрылые. Характеристика роста и развития кедровых сосен приведена в табл. 11. ,

Общее свойство всех кедровых сосен — их повышенное влаголюбие. При значительном увлажнении древовидные кедровые сосны образуют смешанные с пихтой или елью насаждения, а в условиях избыточной влагообеспеченности они уступают в конкуренции пихте. В регионах с неустойчивым режимом влаги кедр сибирский растет в смеси с сосной обыкновенной на

более легких по механическому составу почвах или даже под ее пологом, а также с лиственницей сибирской (на особо холодных почвах), а кедр корейский — в составе широколиственных лесов. С увеличением сухости воздуха и континентальности климата кедр сибирский уступает свои позиции лиственнице и ели, а кедр корейский — ели аянской и лиственнице.

Кедровый стланик на большей части ареала формирует чистые заросли. Как правило, он растет в подгольцовом поясе. В холодных зонах у Охотского моря и Восточного Прибайкалья выходит на побережье. В лучших условиях произрастания он образует нижний ярус в лиственничных и темнохвойных лесах (фото 17).

Кедровые сосны существенно различаются между собой по холодостойкости, а также по оптимальным температурам, потребным для вегетации. Это связано с разным режимом тепловых условий в пределах ареала каждого вида, к которым они адаптировались в процессе длительной эволюции. Кедр европейский произрастает в условиях сравнительно мягкого континентального климата с небольшими отрицательными температурами воздуха в зимний период (—8,8 °С).

Кедр корейский произрастает в условиях континентального климата с низкими температурами воздуха зимой и высокими — летом. Для кедра сибирского (фото 18) свойственна более высокая холодостойкость. Однако кедр сибирский не выносит холодных почв, его северная и восточная границы совпадают с юго-западной границей распространения вечномерзлотных грунтов.

В области особо резко континентального климата северовостока Азии, совпадающей с зоной вечной мерзлоты, из кедровых сосен произрастает лишь кедровый стланик. Среднегодовая температура воздуха доходит здесь до —14 °С, а среднеянварская до —40 °С. Произрастание кедрового стланика в столь жестких климатических условиях обеспечивается способностью его ветвей пригибаться к земле и зимовать под толстым слоем снега.

Для кедровых сосен характерна высокая теневыносливость в первые десятилетия жизни. Они могут сохранять жизнеспособность под пологом сомкнутых насаждений вплоть до 30—50 лет, а под пологом разреженных древостоев до 70—120 лет при минимальной величине прироста в высоту и толщину. Нормальный рост и развитие кедра наблюдается только в условиях полной освещенности кроны.

Очень медленный рост в высоту, типичный для всех кедровых сосен в первые годы их жизни, способствует смене пород на вырубках и гарях кедровников. Однако высокая теневыносливость и очень продолжительный период жизни кедровых сосен благоприятствуют восстановлению здесь коренных древостоев. Особая роль в этом процессе принадлежит кедровке, которая прячет в моховой покров очень много семян. Она

способствует появлению кедровых сосен за пределами ареала, а также выше границы леса в горах.

Кедровые сосны произрастают на почвах тяжелого механического состава с хорошо выраженной структурой и достаточно дренированных. Кедровый стланик преимущественно приурочен к обнажениям горных пород с примитивными почвами, где его заросли выполняют важные противоэрозионные функции. В равнинных районах кедровые сосны предпочитают почвы более легкого состава, с хорошей аэрацией. В условиях избыточного увлажнения почв кедр сибирский способен образовывать придаточные корни. У кедрового стланика могут укореняться боковые ветви.

Это явление выражено у стелющихся форм стланика, а также при засыпании ветвей в результате эрозии.

Наиболее продуктивные насаждения кедра сибирского (I—II классов бонитета) приурочены к низкогорному поясу Алтайско-Саянской области с высокоплодородными бурыми почвами и оптимальным режимом тепло- и влагообеспеченности. Низкая производительность древостоев (V—Va классы бонитета) наблюдается на верхнем пределе распространения кедра в горах, в северотаежной подзоне и при произрастании на бедных, избыточно увлажненных почвах с плохой аэрацией.

Кедр корейский (фото 19), как и кедр сибирский, формирует высокопроизводительные древостои в нижнем поясе гор. В целом в лесах из кедра сибирского и корейского сосредоточено 11,4 % общего запаса древесины хвойных пород СССР, в то время как их площадь составляет лишь 7—8 %. Высокий средний запас обусловлен высокой продуктивностью большинства кедровых древостоев, а также абсолютным преобладанием спелых насаждений. Заросли из кедрового стланика занимают площадь 34,7 млн. га. Однако средний запас биомассы на 1 га в них в 8—9 раз меньше, чем в кедровниках.

Зачатки микро- и макростробил у кедра сибирского закладываются в июле и августе, цветение и пыление наступают в июне или июле следующего года и продолжаются 3—7 дней, оплодотворение семяпочек происходит через год после их опыления, затем в течение 50—60 дней завершается формирование семян.

Выбор оптимального срока заготовки семян кедра имеет важное значение для обеспечения высокой производительности труда и уменьшения повреждения деревьев при использовании существующих способов сбора шишек.

Кедровые сосны характеризуются неравномерностью урожаев шишек и семян по годам, особенно в экстремальных условиях произрастания. Величина урожая семян зависит от условий погоды в период опыления и оплодотворения, а также связана с солнечной активностью (Некрасова, 1974). Сильные заморозки (—4—10 °С) в периоды цветения и оплодотворения обусловливают массовую гибель мужских и женских генератив-

ных органов. Слабые заморозки вызывают частичный отпад шишек, недоопыление и низкое качество семян. Длительная дождливая погода в период цветения резко ухудшает условия для развития и лёта пыльцы, в результате чего многие семяпочки не опыляются, происходит отпад шишек и снижается полнозернистость семян. Наиболее высокий отпад шишек — 80 %, с колебаниями в отдельные годы от 37 до 100 % — на верхнем пределе произрастания кедра в горах и в подзоне северной тайги. В подзоне средней тайги и среднегорном поясе отпад колеблется от 16 до 98 %. Сравнительно низкие потери шишек, от 12 до 53 %, характерны лишь для оптимума произрастания кедра сибирского (подзона южной тайги и нижний пояс гор Южной Сибири).

Длительный период (100—130 лет) стабильно высокого плодоношения насаждений кедровых сосен, несмотря на постепенное снижение числа деревьев, связан с особенностями развития женского генеративного яруса кроны, который по мере роста деревьев в высоту смещается вверх. Старение деревьев проявляется в резком уменьшении прироста верхушечных побегов в длину до 1—2 см и по диаметру до 4—6 мм, а также в развитии на их боковых побегах микростробилов, когда мужской генеративный ярус, внедряясь в женский ярус, поднимается до вершины дерева (фото 20). Одновременно уменьшается размер шишек и длина хвои; в верхней части кроны на коре обильно развиваются лишайники; часть верхушечных побегов отмирает. Все эти явления отмечаются в возрасте 350—450 лет в зоне оптимума роста деревьев и в 250—350 лет в экстремальных условиях среды.

Величина урожая семян зависит не только от количества созревших шишек, но и от их размера и формы. Чем выше объем и масса шишек, тем крупнее семена и больше их выход. Особо крупные семена характерны для деревьев, формирующих длинные шишки цилиндрической и широкоовальной, а также шаровидной формы с широкими утолщенными семенными чешуями.

Для кедра сибирского и в меньшей степени для кедрового стланика в первые десятилетия их жизни свойственно образование «ивановых» побегов. У кедра корейского вторичный рост побегов наблюдается вплоть до 200-летнего возраста. Величина второго прироста и степень развития «ивановых» побегов довольно изменчивы как в пределах популяции, так и по годам. Чаще они формируются во второй половине июля — начале августа в условиях повышенной тепло- и влагообеспеченности.

Эффективный путь быстрого и существенного увеличения объема женского яруса — формирование кедровых садов типа припоселковых кедровников. В таких насаждениях в урожайные годы на 1 га созревает до 1000—2000 кг семян (Некрасова, 1974, и др.).

Степень влияния условий произрастания на урожай семян

кедра сибирского можно видеть на примере близких по продуктивности осочковых и вейниково-высокотравных кедровников Манского лесхоза Красноярского края (Восточный Саян), где средний урожай орехов составляет 135—165 кг/га, а в бруснично-сфагновых и бруснично-долгомошниковых лишь 60—80 кг/га. В брусничных и черничных кедровниках Жигаловского лесхоза Иркутской обл. (Лено-Ангарское плато) средний урожай семян в 4—10 раз выше, чем в сопоставимых по возрасту и полноте багульниковых и голубичных кедровниках (соответственно 60—150 и 6—22 кг/га). Таким образом, с ухудшением лесорастительных условий существенно снижаются показатели среднего урожая, а также частота обильных и хороших урожаев в многолетнем цикле. Особенно резкое падение орехопродуктивности характерно для кедровников северотаежной подзоны, субальпийского и подгольцового поясов.

Орехопродуктивность древостоев кедра корейского и кедрового стланика также зависит от условий произрастания.

Продолжительный народный опыт формирования кедровых садов на Урале и в Сибири убедительно свидетельствует о больших потенциальных возможностях значительного ускорения и повышения семеноношения кедровников. Осветление и разреживание молодняков кедра позволяло приблизить этап длительного семеноношения в припоселковых кедровниках на 50—120 лет по сравнению с естественными насаждениями. Орехопродуктивность таких садов, как правило, в 4—5 раз выше, чем в лучших природных популяциях. Высокоурожайные деревья в кедровых садах приносят в год до 40—100 кг, в то время как в естественных насаждениях лишь до 8—20 кг.

При отборе высокоурожайных форм необходимо принимать во внимание число шишек, их размеры и форму и качество семян: например, выход семян из шишек у крупношишечных форм кедра сибирского в 2—3 раза превышает массу семян у его мелкошишечных форм. Масса 1000 шт. семян у крупносемянных форм составляет 300—390 г, а у мелкосемянных форм кедра сибирского лишь 150—170 г при среднем значении признака 220—240 г.

Особый интерес представляют скороспелые формы, у которых шишки созревают и опадают на 2—4 недели раньше, чем у позднеспелых форм. Такие деревья перспективны для районов с коротким периодом вегетации, к тому же они удобны для механизированного сбора шишек, так как последние легко отделяются от побега.

Интересным объектом селекции и интродукции кедра сибирского, а также изучения в целом эволюции кедровых сосен являются индивиды кедра сибирского с ускоренным развитием шишек (Ирошников, 1974). Для этих очень редких форм, обнаруженных в Западном Саяне и Хамар-Дабане, характерно образование семян в год цветения, т. е. на год раньше, чем у типичных форм. Разведение таких особей в районах с более

продолжительным периодом вегетации позволит получать в год цветения товарные орешки.

Несомненный эффект могла бы иметь селекция кедра корейского на повышенный выход ядра из семян в связи со значительной толщиной их скорлупы. Менее актуальна в этом отношении работа с кедровым стлаником и кедром сибирским, у которых большинство деревьев имеет семена с тонкой скорлупой и высоким процентом ядра.

Малоактуальна селекция кедровых сосен на высокую жирность семян, так как они характеризуются низкой изменчивостью этого признака в популяциях. Например, в низкогорной популяции Западного Саяна среднее значение признака жирности семян составило $65{,}2 \pm 0{,}22$ % от массы сухого ядра при коэффициенте изменчивости 2,5 %, который свидетельствует об очень низком селекционном дифференциале признака. Более эффективен в этом отношении отбор высокоурожайных форм, которые полностью обеспечат удовлетворение потребности в кедровом масле.

Селекция на урожайность и высокое качество семян должна сочетаться с отбором на быстроту роста и устойчивость к болезням и вредителям кедровых сосен. Во всех популяциях имеются особи кедра с ранним и поздним вступлением в репродуктивный процесс, формы быстрорастущие и медленнорастущие, слабо- и высокоустойчивые к фитопатогенам, высоко- и слабосмолопродуктивные и т. д.

Внутрипопуляционные формы являются основным источником исходного материала для создания культурных сортов кедровых сосен. При использовании как сортового, так и массового материала неизбежно возникают вопросы районирования, т. е. установление эколого-географических областей, в которых можно наиболее эффективно культивировать семенной и вегетативный материал из определенных популяций.

Основными единицами лесосеменного районирования кедра сибирского являются лесосеменные районы и подрайоны. Разработанная схема лесосеменного районирования дает придержки для перемещения семян или черенков: например, при интродукции кедра сибирского в европейскую часть СССР необходимо ориентироваться на заготовку семян в южнотаежной подзоне и низкогорьях Южной Сибири, характеризующихся наиболее высоким полиморфизмом популяций.

Кедр корейский до последнего времени не изучался в географических культурах. Районирование заготовок и перемещения его семян и черенков базируется на классификации кедровников Дальнего Востока и дифференциации их популяций по показателям продуктивности и урожайности ореха. Кедр корейский имеет меньше перспектив для интродукции в европейскую часть СССР по сравнению с кедром сибирским в связи с его низкой устойчивостью. Уже первые опыты Э. Л. Регеля показали, что кедр корейский ежегодно повреждается заморозками

в условиях мягкого климата северо-запада России (в Петербурге). В суровые же зимы он вымерзал здесь до уровня снега. Испытания кедра корейского в Красноярской лесостепи и предгорьях Западного Саяна показали, что в условиях резко континентального климата Средней Сибири он слабо устойчив.

В Карпатах К. К. Смаглюком ведутся работы по интродукции кедра сибирского, корейского и кедрового стланика, а также по размножению кедра европейского прививкой.

Исследования в Красноярской лесостепи с резко континентальным климатом показали, что 20-летние прививки кедра европейского из Карпат не уступают по показателям роста и развития прививкам кедра сибирского из местных популяций. Эти данные свидетельствуют о высокой норме адаптации кедра европейского, что обычно не типично для реликтовых растений.

Кедровый стланик, по распространению не уступающий кедру сибирскому, неоднороден в пределах своего обширного ареала от Анадыря и Южных Курил на востоке до южной части Байкала и низовий Лены на западе. Несмотря на то, что стланик начали интродуцировать в Западную Европу и в европейскую часть России с начала и середины XIX в., к настоящему времени не имеется надежных сведений о перспективах его широкого культивирования за пределами ареала. При культуре в Западной Европе стланик в течение многих десятилетий характеризовался очень слабым приростом в высоту. Этот вид, адаптированный к холодным почвам в зоне вечной мерзлоты, плохо переносит хорошо прогреваемые почвы в зоне широколиственных лесов. Возможно, что это связано с ослаблением деятельности микоризы.

Из кедровых сосен лишь кедр сибирский имеет устойчиво высокие показатели роста и сохранности при интродукции во многие районы лесной зоны европейской части СССР. Показательно, что кедр сибирский явился первой лесной породой, введенной в России в культуру. В 70-х годах XVI в. под Ярославлем Феодосием была заложена Толгская кедровая роща. Сохранившиеся здесь свыше 50 деревьев обильно плодоносят в 400-летнем возрасте (Некрасов, Твеленев, 1970).

Длительный опыт культивирования кедра сибирского за пределами его современного ареала показал, что наиболее успешные результаты стабильно достигаются в средне- и южнотаежных подзонах европейской части СССР, достаточно обеспеченных влагой (Алимбек, 1972; Бобров, 1972; Гиргидов, 1972 и др.). В условиях смешанных хвойно-широколиственных лесов и северной лесостепи кедр сибирский имеет хороший рост на увлажненных местообитаниях и склонах северных экспозиций, в южной лесостепи кедр сибирский неустойчив (по А. Л. Лыпе). Несколько большие перспективы в этой подзоне имеет разведение кедра прививкой на сосне обыкновенной с ее мощной корневой системой и ксероморфной структурой. В отдельных райо-

нах (например, в Подмосковье) кедр сибирский в молодом возрасте страдает от заморозков.

Успех интродукции кедра сибирского в значительной мере определяется происхождением его семян (фото 21). Однако до последнего времени этому вопросу не уделялось необходимого внимания. По многим посадкам кедра не сохранились сведения о материнских насаждениях. Вопросы размножения и разведения кедровых сосен детально начали изучать лишь в последние десятилетия в связи с проблемой восстановления кедровых лесов на вырубках и гарях.

Кедровые сосны, как и большинство других представителей хвойных, размножаются семенным путем. В то же время их способность образовывать придаточные корни, характерна особенно для кедрового стланика, свидетельствует о возможности вегетативного размножения.

Семенное размножение. Семена кедровых сосен заготавливают с середины августа — начала сентября до середины ноября. При задержке созревания шишек их собирают весной.

До последнего времени используют в основном три способа заготовки шишек: подъем в крону, «околот» и сбор опада после сильных ветров. В насаждениях припоселковых кедровников подъем в женский ярус дерева не представляет особых затруднений и опасности, в крупномерных же древостоях Саяно-Алтайской горной области распространена профессия «лазальщика» в крону деревьев диаметром 60—120 см и высотой 30—38 м с высокоподнятой мощной кроной. Эта профессия требует ловкости, смелости, большой физической силы и особо строгого соблюдения техники безопасности при подъеме по стволу и работе на большой высоте в раскачивающейся кроне с очень хрупкими ветвями. За 1 день наиболее квалифицированные верхолазы обрабатывают до 15—18 крупномерных деревьев. Опытные лазальщики работают только в безветренную сухую погоду, отбирая преимущественно прямоствольные, хорошо плодоносящие деревья с живыми ветвями и тонкой корой («лазовые» кедры). Развилки ствола в кроне они связывают веревкой.

Основные промышленные заготовки орехов кедровых сосен в ближайшей перспективе должны производиться в высокоурожайных кедровых садах и плантациях, создаваемых на обширных площадях вырубок и гарей и на землях непригодных для использования в сельском хозяйстве.

Многочисленные опыты по созданию культур кедровых сосен посевом семян показали очень низкую эффективность в связи с уничтожением семян грызунами. Лучшие результаты дают посадки 3—4-летними сеянцами, выращенными в питомнике, или 2—3-летками из теплиц. Для выращивания сеянцев в питомнике рекомендуются весенние посевы семенами, прошедшими стратификацию. В случае дальних транспортировок семян важно не допускать их пересыхания (ниже 8—10 %

влажности) или самонагревания, наступающего при влажности семян свыше 20 % и их хранении при повышенной температуре. Семена с недоразвитым зародышем необходимо 2—3 месяца не извлекать из шишек до их созревания.

Семена кедра сибирского и европейского проходят стратификацию при температуре от —4 до +3 °С в течение 3—5 месяцев, у кедра же корейского стратификация проходит в два этапа (Кречетова, Штейников, 1974). Первый продолжительностью 3 месяца проходит при температуре 18—20 °С; на втором этапе семена в течение 2—3 месяцев выдерживаются при температуре —2÷4 °С.

Стратификацию семена проходят в леднике, глубокой траншее, холодном подвале, в ящиках под снегом и холодильных камерах. Семена смешивают с 2—3-кратным объемом стерильного субстрата (песок, опилки, торф, мох). При закладке на стратификацию семена должны иметь влажность 20—40 %, а субстрат — наименьшую (полевую) влагоемкость. При всех способах стратификации следует обеспечить хороший дренаж и защиту от грызунов.

Для создания запаса жизнеспособных семян кедровых сосен могут использоваться способы длительного (до 2,5 года) хранения в глубоких траншеях (2,5 м). В последних обеспечивается постоянно пониженная температура и влажность.

Для ускорения появления всходов и уменьшения потерь от грызунов при весеннем посеве целесообразно использовать слабо наклюнувшиеся семена. На 1 м размещается 120—140 шт. семян на глубине 3—4 см. Защита проростков от птиц обеспечивается покрытием поверхности почвы слоем опилок (3—4 см) и натягиванием над грядами мелкоячеистых сетей. Однако наиболее перспективно выращивание посадочного материала в закрытом грунте — в холодных теплицах с полиэтиленовым покрытием, сокращающих сроки получения стандартных сеянцев в 1,5—2 раза. Технология выращивания сеянцев кедра не отличается от применяемой для других хвойных (затенение, полив, защита от полегания, рыхление, прополка).

Создание кедровых культур и садов. Культуры кедровых сосен создаются посадкой по частично обработанной почве (борозды, площадки, отвалы) весной, осенью и во второй половине лета (в районах с повышенным увлажнением в июле — августе). Кедровые сосны, являясь весьма теневыносливыми в первые годы, тем не менее дают лучшие показатели роста в условиях достаточного освещения. На интенсивность роста и сохранность культур кедра очень большое влияние оказывает конкуренция травяного покрова. Опыт создания культур кедра в разных лесорастительных условиях Средней Сибири убедительно показал, что усиления его роста и высокой сохранности можно добиться лишь проведения ухода в течение 7—9 лет. В оптимальных условиях роста и при интенсивной агротехнике

уже в 15-летнем возрасте растения кедра сибирского достигают высоты 3,5—5 м.

Для выращивания в кедровых садах деревьев с мощной кроной, а также для обеспечения механизации всех работ по уходу и заготовке шишек на 1 га достаточно высадить 420 экземпляров крупномерных сеянцев с размещением 3×8 м. С учетом отпада и браковки на 1 га к 30—40-летнему возрасту будет размещаться около 200 деревьев. К 70—80 годам число деревьев снижается до 120—150.

Наряду с закладкой кедровых садов посадкой отборным селекционным материалом целесообразно также использовать сохранившийся на вырубках подрост для формирования редкостойных орехоплодных насаждений. Как показывают опыты, проведенные в предгорьях Западного Саяна, своевременное осветление кедра обеспечивает значительное усиление его роста и ускоряет начало плодоношения (Ермоленко, 1975).

Формирование прививочных плантаций. Прививочным плантациям принадлежит особая роль в осуществлении мероприятий по ускоренному размножению наиболее ценных высокоурожайных деревьев кедровых сосен.

Прививки ускоряют начало плодоношения, а также расширяют возможности использования декоративных форм кедра в зеленом строительстве.

Черенки ценных деревьев кедра можно прививать как на подвои этих же видов, так и близкородственных в пределах рода. При прививках кедра можно использовать сосну обыкновенную, однако при этом наблюдаются явления несовместимости, проявляющиеся в разных темпах роста прививочных компонентов и других нарушениях метаболизма у привоев. Большинство таких деревьев погибает на ранних этапах онтогенеза (от излома стволиков, усыхания кроны).

Как показали 20-летние опыты в разных лесорастительных районах Средней Сибири, явления несовместимости наблюдаются у 15—20 % прививок. Учитывая это явление, на плантациях необходимо иметь на 20—30 % больше деревьев, чем в садах, создаваемых посадкой, т. е. 500—550 экземпляров. Вместе с тем необходимо разработать принципы и методы подбора совместимых компонентов, а также средств защиты прививок от их многочисленных вредителей в первые 10—20 лет.

Плантации кедра могут создаваться как посадкой готовых прививок, предварительно выращенных в питомнике или в теплице, так и непосредственно прививкой на культурах или подросте.

Проведение прививки в питомнике или теплице более рационально и рентабельно, в то же время прививки на лесокультурной площади дают возможность ускорить процесс создания промышленных плантаций на обширных площадях вырубок и гарей кедровников с достаточным количеством подвойного материала. В качестве подвоев целесообразно использовать

растения в возрасте 5—7 лет при выращивании их в питомнике и 3—4 года при выращивании в теплицах. При прививке на подрост его возраст может колебаться от 8 до 15 лет. При этом в качестве подвоя необходимо выбирать жизнеспособный подрост высотой до 1—1,5 м, чтобы улучшить условия формирования штамба. При использовании в качестве подвоя сосны обыкновенной возраст подвойного материала может быть снижен в 1,5—2 раза.

Оптимальными сроками прививки являются весенний и позднелетний периоды. В позднелетний период прививки начинаются после завершения роста побегов в длину и частичного их одревеснения. Для прививки используются преимущественно зимние черенки, хранившиеся в ледниках и под снегом, прививка летними черенками эффективна при произрастании маточных деревьев вблизи места работ. Заготовку черенков следует проводить в верхней, плодоносящей части кроны; побеги здесь имеют оптимальную длину и толщину.

Прививку кедра проводят в основном тремя способами: в разрез верхушечной почки, в разрез побега и вприклад сбоку сердцевиной на камбий; в первых двух способах черенки привоев в виде клина длиной 3—4, реже 2—6 см вставляют в продольный разрез верхушечного побега подвоя или через центр побега с удаленной верхушкой. В случае использования для прививки толстых черенков в подвое вместо продольного разреза делают клинообразный вырез.

При прививке сбоку вприклад на черенке, отступив на 1—2 см ниже верхушечной почки, делают продольный косой срез длиной 3—6 см, затем такой же длины срез производят вдоль боковой поверхности подвоя, ниже верхушечной почки. Толстые черенки прививают в разрез на крупномерных подвоях, тонкие более удобны для прививки сбоку вприклад.

Перед прививкой удаляют хвоинки с черенка и подвоя по всей поверхности места среза. У верхушечной почки привоя оставляют несколько пучков хвои. На одном подвое нецелесообразно прививать несколько черенков, срезы необходимо делать острым ножом или скальпелем, в качестве обвязочного и изолирующего материала используют нитки (штопку), эластичные ленты и садовые замазки. Важно своевременно ослаблять обвязку, не допуская наплывов. По мере роста привоя необходимо удалять побеги подвоя, а при прививке вприклад — срезать верхушку подвоя. Образовавшиеся на привоях в первые 2—3 года после прививки женские шишки следует сразу удалять, чтобы не ослаблять рост привоя.

Вредители и болезни кедров см. в 1-м издании книги «Орехоплодовые лесные культуры». М., «Лесная промышленность», 1978.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Агамиров У. М. Новые древесные породы для озеленения Апшерона. Баку, 1977. 120 с.

Алимбек Б. М. Опыт интродукции кедровой сосны в Марийской и Татарской АССР.— В кн.: Кедр сибирский на европейском Севере СССР. Л., 1972, с. 72—76.

Анастасов Д. Ореховите градини в горския фонд на територията на горското стопанство в Харманли.— Горско стопанство, 1976, 32, № 6, с. 43—45.

Бадалов П. П. Интродукция орехов р. Juglans на Веселобоковеньковской сел.-дендрол. станции — В кн.: Лесоводство и агролесомелиорация, Киев, 1971, вып. 25, с. 47—52.

Барышман Ф. С. Опыт выращивания орехоплодных в лесных культурах. М., Лесная промышленность, 1968. 135 с.

Басманова Н. Н. Влияние экспозиции склона на рост культур каштана.— В кн.: Лесное хозяйство, лесная бумажная и деревообрабатывающая промышленность, М., 1975, вып. 5, с. 3—11.

Бедриковская Н. П. Химический состав плодов каштана съедобного Закарпатской области.— Труды Ботанического сада АН УССР, 1957, т. 4, с. 114—119.

Бескаравайный М. М. Выращивание посадочного материала орехоплодных пород.— Лесное хозяйство, 1976, № 12, с. 37—38.

Бобров Р. В. О перспективе культуры кедра сибирского в Ленинградской области.— В кн.: Кедр сибирский на европейском Севере СССР. Л., 1972, с. 28—31.

Болгариев И. Културы от питомен кестен, бадем и културна леска в горский фонд.— Горско стопанство, 1982, 38, № 9, с. 34—35.

Бонев И. Создание промышленных насаждений привитых грецких орехов в Болгарии.— Лесное хозяйство, № 4, 1967, с. 76—79.

Браду Н. В., Цуркан И. П., Чеботарь Е. И. Машинная прививка грецкого ореха.— Садоводство, 1972, № 11, с. 31—32.

Бульботко Г. В. Грецкий орех на смытых почвах. Садоводство, 1975, № 11, с. 25

Бутков А. Я., Талипов К. И. Опыт применения минеральных удобрений на богатых культурах грецкого ореха в Горном Бостандыке.— В кн.: Материалы совещания по развитию ореховодства 23—28 сентября 1968 г., г. Джалал-Абад. Фрунзе, 1970. с. 217—223.

Вахидов С. Грецкий орех в Киргизии.— Садоводство, 1975, № 11, с. 29.

Вересин М. М., Улюкина М. К. Селекция ореха грецкого на зимостойкость методом отбора и гибридизации.— В кн.: Лесная генетика, селекция и семеноводство. Петрозаводск, 1970, с. 365—369.

Веселов И. В., Атрохин В. Г. Создание вегетативным способом лесосеменных плантаций каштана съедобного. Лесное хозяйство, 1979, № 4, с. 67—68.

Воробьев В. Н., Воробьева Н. А., Свириденко Э. И., Колесов В. М. Семена кедра сибирского. Новосибирск, Наука. 1979. 128 с.

Гиргидов Д. Я. Опыт разведения кедра сибирского в Ленинградской области.— В кн.: Кедр сибирский на европейском Севере СССР. Л. 1972, с. 31—40.

Голиков А. И. Рубки ухода при выращивании ореховых насаждений.— Лесное хозяйство. 1973, № 12, с. 22—25.

Гора И. Н. Плодоношение полезащитных лесополос из грецкого ореха и их влияние на урожайность прилегающих полей.— Научные труды Украинской сельскохозяйственной академии, 1975, вып. 119, с. 81—83.

Гранчаров В. И. Пища и лекарство.— Химия и жизнь, 1971, № 11, с. 94.

Гулисашвили В. З. Леса Грузинской ССР.— В кн.: Леса СССР, М., 1966, т. 3, с. 359—411.

Демьянов В. Д., Коркешко А. А. Рекомендации по разведению каштана посевного на Черноморском побережье Кавказа. Сочи, 1975. 20 с.

Денисов В. П., Рихтер А. А., Коломиец Л. О. Формирование корневой системы миндаля в степных условиях.— Труды Государственного Никитского ботанического сада, 1971, т. 52, с. 67—84.

Егоров В. Н., Пономаренко В. П., Калуцкая О. Н. Расчет эффективности создания промышленных плантаций каштана благородного.— Лесное хозяйство, 1976, № 8, с. 14—15.

Ермоленко П. М. Рубки ухода за кедром как одна из мер восстановления и сохранения кедровых лесов в Сибири.— В кн.: Охрана и рациональное использование лесов Красноярского края. Красноярск, 1975, с. 34—47.

Запрягаева В. И. Орех — Juglans.— В кн.: Орехоплодовые в Таджикистане. Душанбе, 1965, с. 5—32.

Зарубин А. Ф. Культура грецкого ореха в Воронежской области.— Лесоведение, 1976, № 3, с. 100—102.

Захов Т. Стопански и биологични предпоставки при размножаването на ореха.— В кн.: Материали от совещанисто по създването на горскоплодни насаждения 27—28 сентември 1961 г., София, 1962, с. 7—38.

Здравков К. Създаване на орехови насаждения с дърво производствена цел.— Горско стопанство, 1976, № 6, с. 16—20.

Иванов А. Ф. Орех маньчжурский.— В кн.: Биология древесных растений. Минск, 1975, с. 173—178.

Ирошников А. И. Полиморфизм популяций кедра сибирского.— В кн.: Изменчивость древесных растений Сибири. Красноярск, 1974, с. 77—103.

Кази-Заде Ф. Н. Новая форма каштана.— Сборник Азербайджанского НИИ садоводства, виноградарства и субтропических культур, 1975, вып. 8, с. 47—52.

Калинина А. В. Сбор, хранение, переработка и транспортировка плодов каштана съедобного.— Лесное хозяйство, 1969, № 9, с. 82—83.

Каплуновский П. С. Прививки бука на лесосеменных плантациях.— В кн.: Лесоводственные исследования и производственный опыт в Карпатах. Ужгород, 1972, с. 68—76.

Картелев В. Г. Формовое разнообразие ореха грецкого и пути его рационального использования. Автореф. дис. на соиск. ученой степени д-ра с.-х. наук. Л., 1981. 40 с.

Колесниченко М. В. Биохимические взаимовлияния древесных растений. М., Лесная промышленность, 1976. 184 с.

Колов О. В., Шевченко В. С., Ган А. П. Выращивание посадочного материала ореха грецкого.— Лесное хозяйство, 1980, № 9, с. 39—40.

Команич И. Г. Биология, культура, селекция грецкого ореха. Кишинев, Штиинца, 1980. 144 с.

Коркешко А. А. Селекция каштана посевного на качество плодов и быстроту роста. Автореф. дис. на соиск. ученой степени канд. биол. наук. Донецк. 1973. 20 с.

Коркешко А. А. Высокопродуктивные формы каштана посевного.— Сборник трудов СочНИЛОС, 1975, вып. 7, с. 93—115.

Коцарев Ю. М. Об эталоне хозяйства в ореховых лесах Южной Киргизии.— Лесное хозяйство, 1983, № 2, с. 49—50.

Кречетова Н. В., Штейникова В. И. К обоснованию режима стратификации семян кедра корейского.— В кн.: Повышение продуктивности лесов Дальнего Востока.— Сборник трудов ДальНИИЛХ. Хабаровск, 1974, вып. 16, с. 118—124.

Кузнецов П. В. Орех грецкий — культура народнохозяйственного значения.— Вестник с.-х. науки, 1963, № 7, с. 131—149.

Кулиев А. И. Перспективы создания орехоплодных культур в Азербайджане.— В кн.: Материалы совещания по развитию ореховодства 23—28 сентября 1968 г., г. Джалал-Абад. Фрунзе, 1970, с. 126—132.

Лозовой А. Д., Чернышов М. П., Мезенцева В. Т. Каштан съедобный — ценная пищевая древесная порода Кавказа.— Лесное хозяйство, 1982, № 4, с. 33—34.

Машкин С. И. Дендрология Центрального Черноземья. Т. I. Воронеж, 1971. 176 с.

Маяцкая А. Д. Формовое разнообразие ореха грецкого и вегетативное размножение лучших форм. Автореф. дис. на соиск. ученой степени канд. с.-х. наук. Харьков, 1974. 20 с.

Маяцкий И. Н. Орех черный на Владимирской агролесомелиоративной опытной станции.— В кн.: Лесоводство и агролесомелиорация. Киев, 1977, с. 70—75.

Мисник Г. Е. Сроки и характер цветения деревьев и кустарников. Киев, Наукова думка, 1976. 392 с.

Мольченко Л. Л., Шевчук Н. С., Яцышин В. М., Крушельницкий А. Ф. Ускоренная подготовка к посеву семян черного ореха.— Лесное хозяйство, 1977, № 1, с. 62.

Молотков П. И. Буковые леса и хозяйство в них. М., Лесная промышленность, 1966. 224 с.

Молотков П. И. Селекция и семеноводство бука.— В кн.: Селекция древесных пород. М., 1982. 224 с.

Недев Н. Орех. Орехоплодни култури. Пловдив. 1976, с. 13—134.

Некрасов В. И., Твеленев М. В. К интродукции кедра сибирского (Pinus sibirica) в европейской части СССР.— Бюллетень Главного ботанического сада, 1970, вып. 75, с. 25—27.

Некрасова Т. П. Цикличность плодоношения кедра сибирского.— В кн.: Биология семенного размножения хвойных Западной Сибири. Новосибирск, 1974, с. 70—75.

Нестеров Я. С., Дикий С. П. Лещина и грецкий орех во Франции.— Садоводство, 1974, № 2, с. 60—61.

Николаев Е. А. Орех грецкий в Воронежской области. Автореф. дис. на соиск. ученой степени канд. с.-х. наук. Воронеж, 1971. 20 с.

Образцов Е. М. Интродукция, акклиматизация и селекция грецкого ореха в Донбассе. Автореф. дис. на соиск. ученой степени канд. биол. наук. Донецк, 1973. 21 с.

Олисаев В. А., Текоев М. А. Из опыта выращивания посадочного материала ореха грецкого.— Лесное хозяйство, 1971, № 10, с. 7—9.

Петросян А. А. Необходимы маточно-черенковые сады.— Садоводство, 1975, № 11, 22—23.

Плотникова Л. С. Интродукция древесных растений китайско-японской фористической подобласти в Москве. М., Наука, 1971. 136 с.

Прутенская М. Д., Шевченко В. С. О прививке крупномерных деревьев ореха грецкого.— Лесное хозяйство, 1970, № 7, с. 35—36.

Ревин А. А. Отбор местных форм грецкого ореха в Крыму.— Садоводство, 1976, № 12, с. 28—29.

Ровский В. М. Сортоизучение грецкого ореха в Средней Азии.— В кн.: Материалы совещания по развитию ореховодства 23—28 сентября 1968 г. г. Джалал-Абад. Фрунзе, 1970, с. 99—102.

Рудь Г. Я., Жадан В. М. Новые перспективные формы грецкого ореха в Молдавии.— Труды Кишиневского СХИ, 1974, вып. 120, с. 4—11.

Русанов Н. Ф. Орех гинси.— В кн.: Дендрология Узбекистана, Ташкент, 1973, с. 161—163.

Русимов Ж. Опити за механизирана беритба на орехови плодов с вертолет.— Овощарство, 1979, 58, № 11, с. 35—39.

Руш В. А. Белки семян кедра сибирского.— В кн.: Биология семенного размножения хвойных Западной Сибири. Новосибирск, 1974, с. 184—191.

Сергеенков Ф. И. Маточный фонд грецкого ореха на Черноморском побережье Краснодарского края.— Труды Сочинской научно-исследовательской опытной станции, 1968, вып. 5, с. 136—163.

Соколов В. Б. Природа и восстановление каштановых насаждений на Черноморском побережье Кавказа. Автореф. дис. на соиск. ученой степени канд с.-х. наук, М., 1980. 25 с.

Соколов С. Я. Грецкий орех Южной Киргизии и изменчивость его плодов.— Труды Южнокиргизской экспедиции АН СССР, 1949, вып. 1, с. 174—203.

Старченко И. И. Из опыта смешения ореха черного с другими породами.— Лесной журнал, 1975, № 4, с. 150—152.

Титова В. Г. Защитные полосы из грецкого ореха.— Садоводство, 1981, № 11, с. 25.

Тищенко А. И. Предприятиям — новая техника.— Лесное хозяйство, 1977, № 11, с. 61—65.

Тонев И. Орехоплодните култури — състояние, мерки, перспективи.— Овощарство, 1980, 59, № 12, с. 14—16.

Троян А. В., Алентьев П. Н., Задорожный И. М. Хранение свежих каштанов.— Садоводство, 1975, № 12, с. 28.

Тхагушев Н. А. Селекционная работа с орехоплодными культурами в Краснодарском крае.— В кн.: Материалы совещания по развитию ореховодства 23—28 сентября 1968 г., г Джалал-Абад. Фрунзе, 1970, с. 113—124.

Тугуши К. Л., Тодуа Б. Т. Селекция каштана съедобного.— Лесоведение. 1974, № 6, с. 61—68.

Тыж Р. М. Скороплідні сортоформи горіха грецького .— В кн.: Шуміти горіховим гаям. Київ, 1981, с. 30—34.

Федоренко В. Н. Механизация сбора плодов с деревьев.— Лесное хозяйство, 1970, № 6, с. 55—56.

Федоров В. К. Скороплодный грецкий орех.— Садоводство, 1976, № 10, с. 40.

Хашба Л. Х. Орехоплодные культуры. Сухуми, 1969. 107 с.

Цуркан И. П. Сортовая культура грецкого ореха в Молдавии, Кишинев, Тиипул, 1976. 8 с.

Чеботарев И. Н. Развитие промышленного ореховодства в лесах государственного значения в свете требований Продовольственной программы СССР.— В кн.: Состояние и перспективы промышленного разведения орехоплодных культур как часть решения Продовольственной программы (Тезисы докладов, г. Кишинев, 6—8 сентября 1983 г.), М., 1983, с. 117.

Чернышев М. В. Орех Зибольда.— Садоводство, 1973, № 1, с. 41.

Шевченко В. С. Отбор и размножение орехоплодных в Южной Киргизии, Автореф. дис. на соиск. ученой степени канд. с.-х. наук. Ташкент, 1970. 22 с.

Швиденко А. И. Культуры ореха черного в свежих дубравах.— Лесное хозяйство, 1977, № 1, с. 63—64.

Щербанова Н. Перспективы на орехоплоднато производство.— Овощарство. 1976, 55, № 1, с. 40—42.

Щепотьев Ф. Л. За массовое разведение ореха грецкого в СССР.— Лесное хозяйство, 1983, № 12, с. 10—12.

Яблоков А. С. О семеноводстве грецкого ореха и использовании каповых форм его для промышленной культуры.— В кн.: Материалы совещания по развитию ореховодства 23—28 сентября 1968 г., г. Джалал-Абад. Фрунзе, 1970, с. 92—98.

Brown J. M. B. Studies on British Beechwoods. London. 1953. 100 p.

Falch J. Der Walnussbaum aus der sicht Qualitätproduktion.— Besseres Obst. 1982, 27, № 5, S. 84—87.

Faltynkova A. Pomologycky rosbor vybranych typov orecha kralovskeho.— Zánhradnictvo, 1981, 6, № 12, S. 542—543.

Jaynes R. A. Handbook of North American nut trees. Jeneva — New-York, 1969. 421 p.

Kenez I. Walnut investors must wait for dividens.— Victorian Hortic. Dig. 1974, 63. p. 2—7.

Radicati L. Le noce italiana va salvata.— Terravita, 1982, 23, N 19, S. 40—50.

Reed C. A., Davidson J. The improved nut of North America. New-York, 1958, 404 p.

Sykes I. T. The influence of climate on the regional distribution of nut crops in Turkey. Econ. Bot., 1975, 29, № 2, p. 109—115.

Zarger T. G. Black walnuts as nut trees. Handbook of North American nut trees. New-York, 1969, p. 203—211.

Фото 1. Лист ореха грецкого с рассеченными листочками

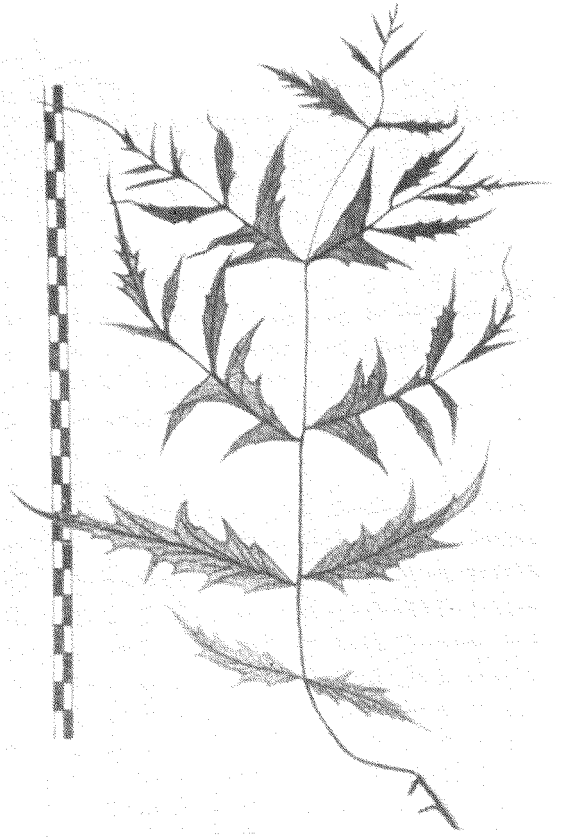
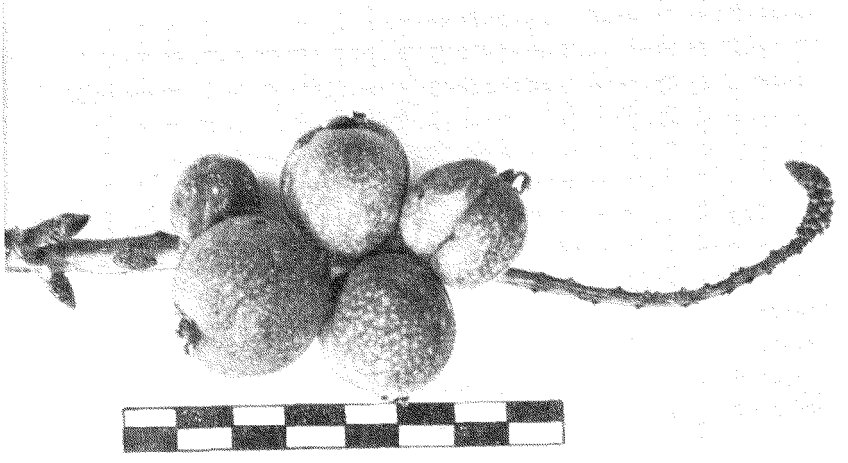


Фото 2. Плоды ореха грецкого от вторичного урожая



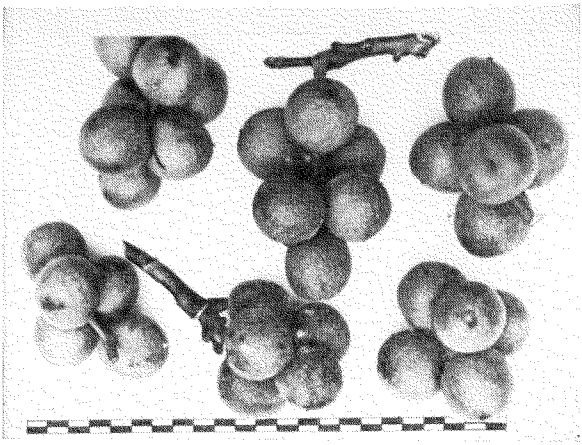


Фото 3. Кистевое расположение плодов ореха грецкого

Фото 4. Вид крупных плодов ореха грецкого Кировоградской обл.

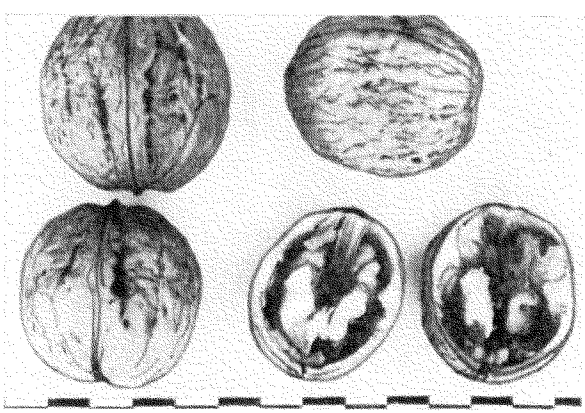


Фото 5. Крупноплодный сорт Моренцевский-2 Черкасской обл., селекция П. П. Бадалова

Фото 6. Сортовые плоды ореха грецкого Краснодарского края

Фото 7. Сортовые плоды ореха грецкого Абхазии

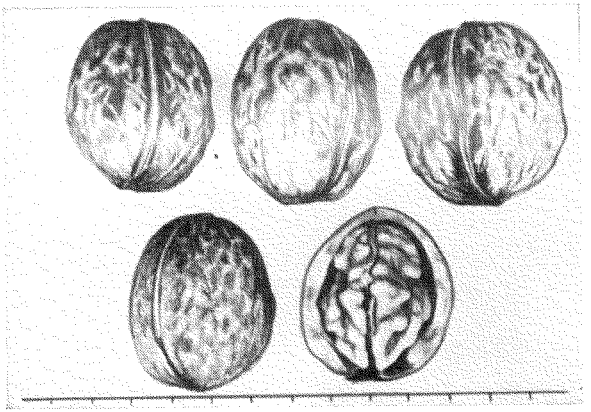
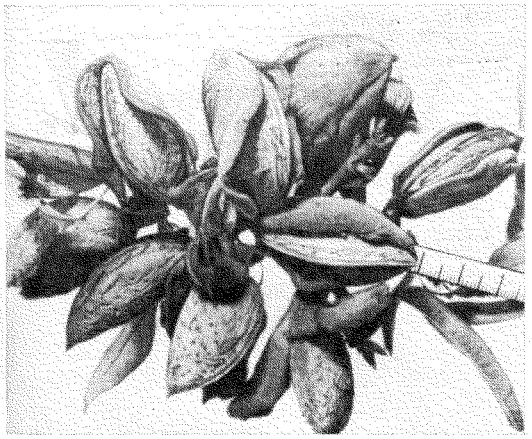
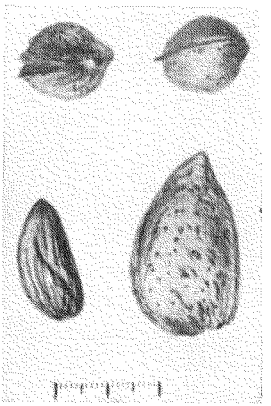


Фото 8. Полное созревание плодов миндаля

Фото 9. Сорт Никитский-2240





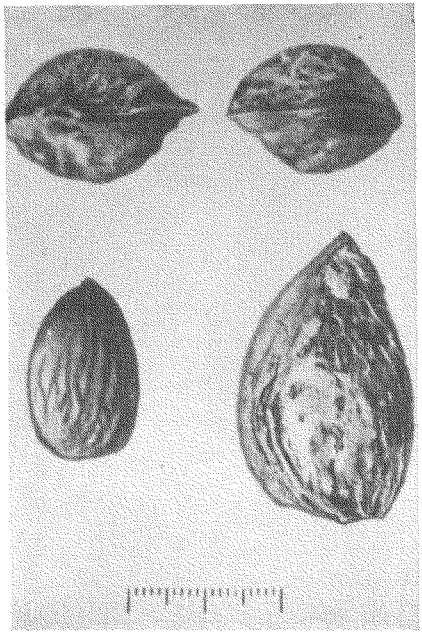
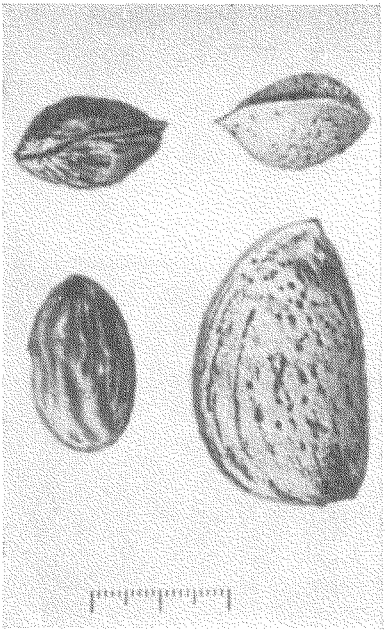
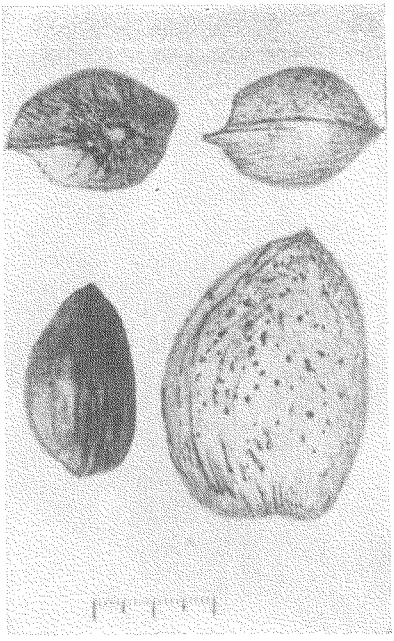


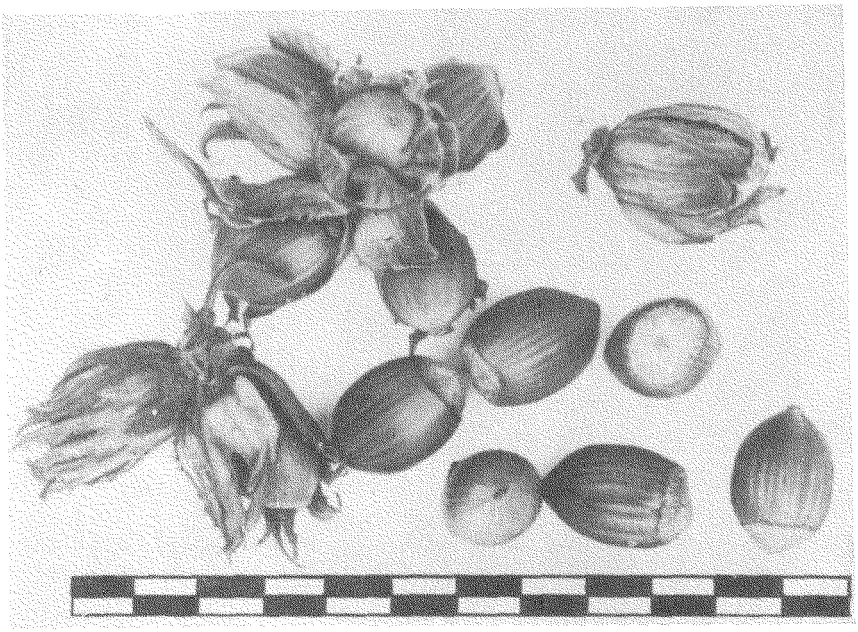
Фото 10. Сорт Полноценный

Фото 11. Сорт светлый

Фото 12. Сорт поздний







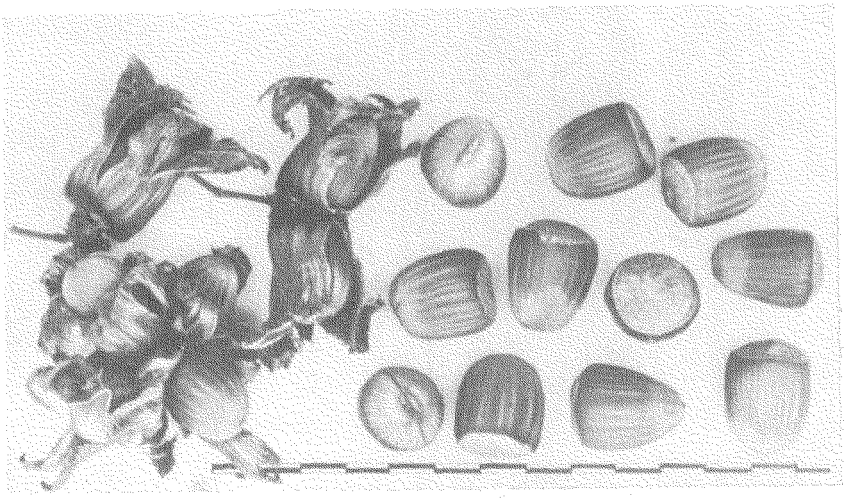


Фото 13. Фундук Марлосовский

Фото 14. Сорт Харьков-1

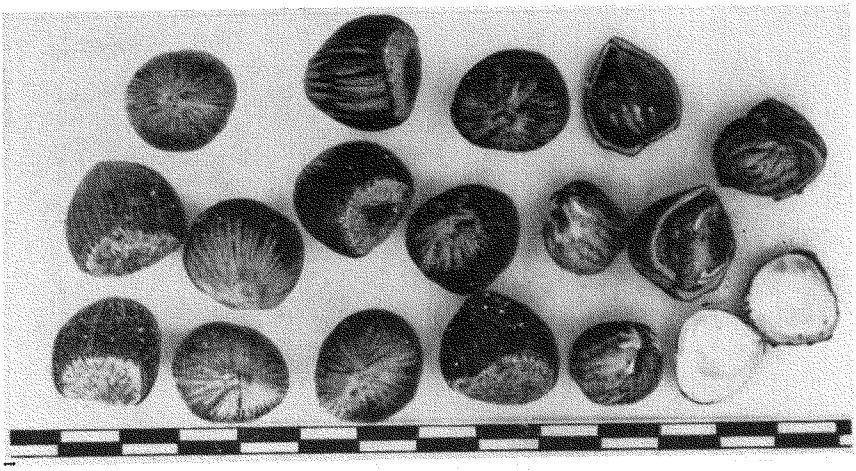


Фото 15. Сорт Шедевр

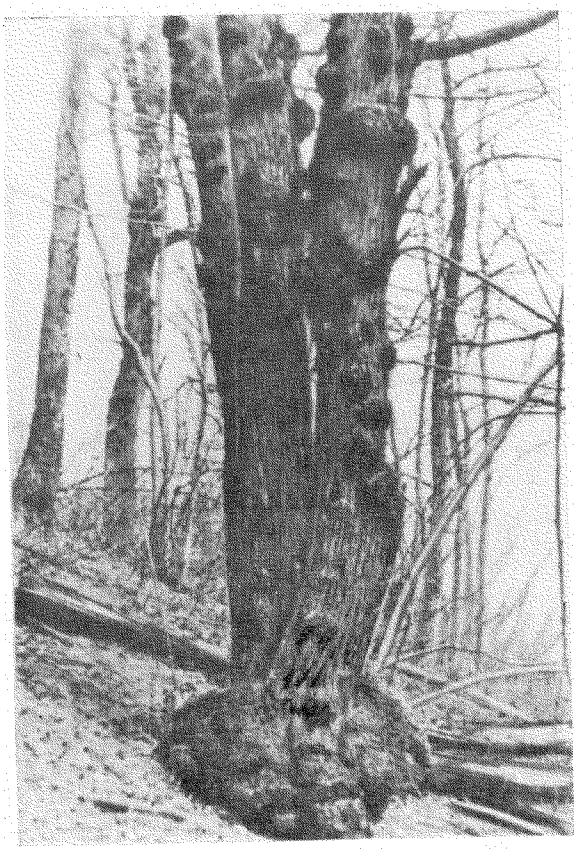
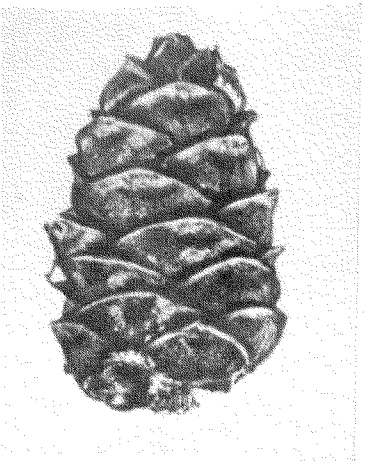


Фото 16. Каповые деревья каштана съедобного



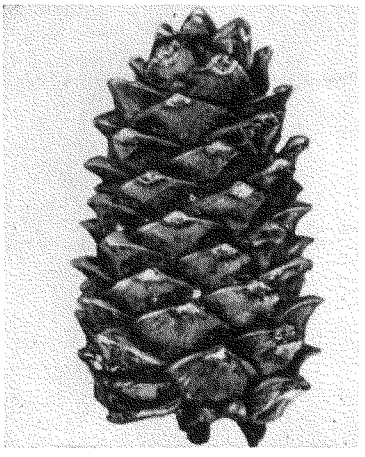


Фото 17. Шишка кедрового стланика

Фото 18. Шишка кедра сибирского

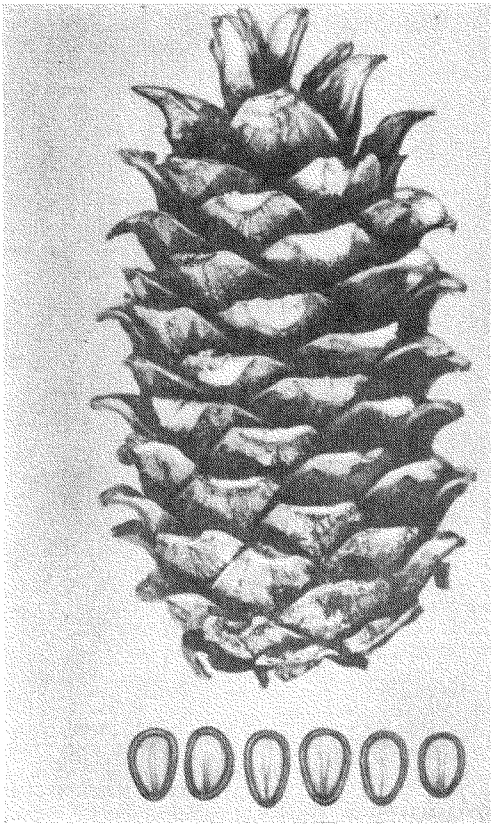
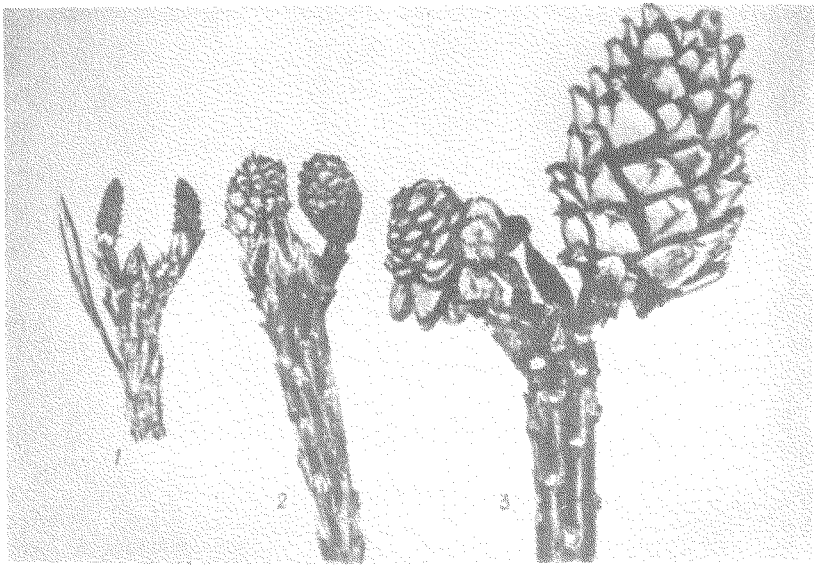


Фото 19. Шишка и семена кедра корейского



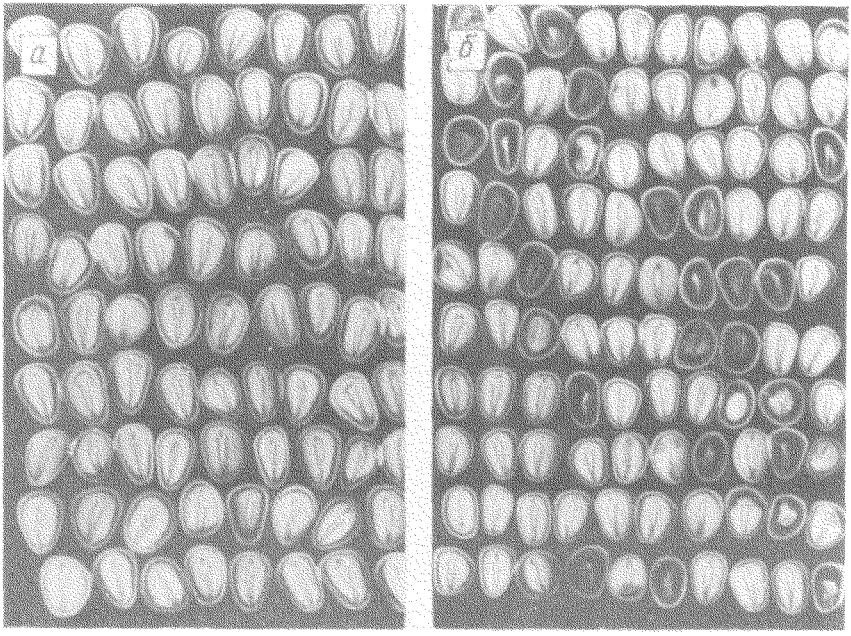


Фото 20. Женские шишки кедра сибирского:
1 — в период цветения; *2* — с типичным циклом развития; *3* — с ускоренным циклом развития

Фото 21. Рентгенография крупных и мелких семян кедра сибирского:
а — крупные плнозернистые; *б* — неполноценные

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	3	ОРЕХ СЕРДЦЕВИДНЫЙ	182
ОРЕХ ГРЕЦКИЙ	4	ОРЕХ ЧЕРНЫЙ	184
МИНДАЛЬ ОБЫКНОВЕННЫЙ	82	ОРЕХ СЕРЫЙ	193
ОРЕШНИКИ	99	ОРЕХ СКАЛЬНЫЙ	198
ПЕКАН	123	ОРЕХ ГИНДСА	200
ФИСТАШКА НАСТОЯЩАЯ	133	КАРИЯ БЕЛАЯ	201
КАШТАН СЪЕДОБНЫЙ	147	КАРИЯ ГОЛАЯ	202
КАШТАН ЗУБЧАТЫЙ	161	КАРИЯ СЕРДЦЕВИДНАЯ	204
КАШТАН ЯПОНСКИЙ	162	КАРИЯ БАХРОМЧАТАЯ	205
БУК	163	КАРИЯ ВОЙЛОЧНАЯ	207
ОРЕХ МАНЬЧЖУРСКИЙ	174	КЕДРОВЫЕ СОСНЫ	207
ОРЕХ ЗИБОЛЬДА	179	СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	220

Федор Львович Щепотьев, Александр Андреевич Рихтер, Федор Андрианович Павленко, Петр Иванович Молотков, Вениамин Иосифович Кравченко, Анатолий Ильич Ирошников

ОРЕХОПЛОДОВЫЕ ЛЕСНЫЕ И САДОВЫЕ КУЛЬТУРЫ

Редактор *Л. М. Огородникова*
Оформление художника *Б. К. Шаповалова*
Художественный редактор *В. И. Журавский*
Технический редактор *В. М. Волкова*
Корректоры *Е. Н. Соколова, Н. В. Рыбникова, Т. М. Завгородняя*

ИБ № 1958

Сдано в набор 26.12.84. Подписано в печать 04.04.85. Т-08614. Формат 60×90¹/₁₆. Бумага кн.-журн. Гарнитура литературная. Печать высокая. Усл. печ. л. 14+0,5 печ. л. вкл. Усл. кр.-отт. 14,5. Уч.-изд. л. 16,7. Тираж 10 000 экз. Заказ 179. Цена 1 руб.

Ордена Трудового Красного Знамени ВО «Агропромиздат»,
107807, ГСП, Москва, Б-53, Садовая-Спасская, 18

Ленинградская типография № 4 ордена Трудового Красного Знамени Ленинградского объединения «Техническая книга» им. Евгении Соколовой Союзполиграфпрома при Государственном комитете СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли. 191126, Ленинград, Социалистическая ул., 14.